SENCKENBERG MUSEUM OF NATURAL HISTORY

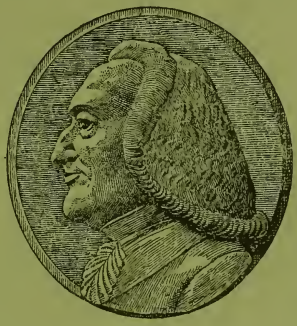
49. Bericht

der

Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft

in

Frankfurt am Main



Heft 1 und 2
mit 7 Porträts,
2 Tafeln und
1 Abbildung

Ausgegeben
August 1919

Inhalt:

	Seite
Aus der Schausammlung	
Die Okapigruppe	1
Ein Höhlenprofil aus der Diluvialzeit	3
Verteilung der Ämter in den Jahren 1918 und 1919	9
Universität Frankfurt a. M.	13
Verzeichnis der Mitglieder	14
Kassenbericht über die Jahre 1917 und 1918	37
Rückblick auf die Jahre 1917 und 1918 (Mitteilungen der Verwaltung)	41
Museumsbericht über die Jahre 1917 und 1918:	
Zoologische Sammlung	48
Botanische Sammlung	55
Geologisch-palaeontologische Sammlung	55
Mineralogisch-petrographische Sammlung	59
Lehrtätigkeit vom April 1917 bis März 1919:	
Vorlesungen, praktische Übungen und Exkursionen	64
Wissenschaftliche Sitzungen	72
Nekrologe:	
Wilhelm Kobelt	114
Richard Gonder	124
Friedr. W. Winter	126
Ludwig Nick	132
Heinrich Rehn	136
J. J. Rein	139
Ludwig Edinger	143
Vermischte Aufsätze:	
Der Amselgesang und seine Beziehung zu unsrer Musik	152

Nachdruck nur mit Quellenangabe gestattet, Übersetzungsrecht vorbehalten

Frankfurt am Main
Selbstverlag der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft
1919

Preis des Jahrgangs M. 12.—. Preis des Doppelheftes M. 8.—.

Kühnscherf

Museumschränke

bieten die vornehmste und zugleich praktischste Aufstellungsmöglichkeit und sind nach wie vor der denkbar beste Schutz für alle Sammlungen jeden Umfangs. Seit über einem halben Jahrhundert ist

Kühnscherf

auf dem Gebiete des Museumschrankbaues tonangebend und unerreicht. In Fachkreisen aller Erdteile hat der Name

Kühnscherf

einen guten Klang. — Die großen Museen bevorzugen das Original-Fabrikat

Kühnscherf

ebenso wie der Privatsammler, der seine Schätze am liebsten in einem echten

Kühnscherf

verwahrt.

Aug. Kühnscherf & Söhne

Dresden-A.

49. BERICHT

der

SENCKENBERGISCHEN NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

in

FRANKFURT AM MAIN

Frankfurt am Main
Selbstverlag der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft
1919

Nachdruck nur mit Quellenangabe gestattet
Übersetzungsrecht vorbehalten

(Der 49. Bericht besteht nur aus dem Doppelheft 1 und 2)

Inhaltsverzeichnis

Aus der Schausammlung: Seite

Die Okapigruppe (mit 1 Tafel und 1 Abbildung) von z. S. . 1

Ein Höhlenprofil aus der Diluvialzeit (mit 1 Tafel) von F. Drevermann 3

Verteilung der Ämter in den Jahren 1918 und 1919 9

Universität Frankfurt a. M. 13

Verzeichnis der Mitglieder. 14

Kassenbericht über die Jahre 1917 und 1918 37

Rückblick auf die Jahre 1917 und 1918 (Mitteilungen der Verwaltung) 41

Museumsbericht über die Jahre 1917 und 1918 47

Zoologische Sammlung 48

Botanische Sammlung 55

Geologisch-palaeontologische Sammlung 55

Mineralogisch-petrographische Sammlung 59

Lehrtätigkeit vom April 1917 bis März 1919 64

Vorlesungen, praktische Übungen und Exkursionen

Zoologie 64

Botanik 66

Palaeontologie und Geologie 66

Mineralogie 68

Wissenschaftliche Sitzungen:

P. Krusch: Der Anteil der deutschen Erzlagerstätten an dem Kampf Deutschlands um seine Existenz . . . 72

H. Schürhoff: Die Verwertung der Brennesseln als Gespinstfasern 73

P. Kukuk: Die deutschen Kohlenvorkommen und ihre Bedeutung im Weltkriege 73

C. v. Noorden: Erfahrungen aus der Ernährung im Kriege 74

A. Backhaus: Fett- und Eiweißversorgung im Kriege . 76

K. Weule: Der Weltkrieg und die farbigen Hilfsvölker, ein ethnographisch-politischer Rund- und Ausblick 77

O. Loos: Weichteil- und Knochenplastik nach Kriegswunden 79

A. v. Gwinner: Die rumänischen Erdölfelder 80

Buschkiel: Die Bedeutung der Fischerei im Kriege . . 82

A. Siebert: Kriegswirtschaftliche Betätigung des Palmengartens 83

Most: Die Abrichtung und Verwendung des Hundes im Kriege 84

38187

Seite

W. Kolle: Über die Bedeutung der Erreger von Wundinfektionen, insbesondere von Tetanus und Gasbrand, im Kriege 85
O. Stiehl: Anthropologische und ethnographische Studien aus deutschen Kriegsgefangenenlagern 86
R. Hesse: Tierflug und Menschenflug 87
P. Gisevius: Über den Landhunger und das Problem der verfügbaren Landfläche in und nach dem Kriege . . 87
W. Salomon: Praktische Anwendung der Geologie in den Kriegsjahren 88
A. v. Gwinner: Die Bagdadbahn 89
A. v. Weinberg: Der Nutzen der industriellen Kriegswirtschaft für die Zukunft 90
H. Schnegg: Die Pilze und ihre volkswirtschaftliche Bedeutung 90
W. Stahlberg: Helgolands Bedeutung im Weltkrieg . . 91
O. Steche: Tier- und Menschenstaat 92
H. Fresenius: Über die Bedeutung des Stickstoffs für den Krieg und für das Durchhalten in der Heimat . . . 94
W. Eitel: Wasser und Eis 94
H. E. Boeke: Die Eisenerze 96
M. Neisser: Die Malaria im Kriege und nach dem Kriege 96
J. Ziehen: Naturwissenschaft und Volksbildung 98
W. v. Oettingen: Die baltischen Ostseeprovinzen in Vergangenheit und Zukunft 100
A. Bethe: Die Wärmeregulation des Menschen 102
A. v. Weinberg: Bedeutung der Cellulose für Industrie und Ernährung 103
M. Flesch: Anfang des Lebens 103
Th. Ziehen: Wesen und Bedeutung der Massensuggestion 105
O. zur Strassen: Der Seeigel und sein Haushalt . . . 107
M. Möbius: Über die Farben der Blumen 108
E. Teichmann: Die Blausäure als Mittel zur Bekämpfung schädlicher Insekten 109
A. Bethe: Ewalds neue Theorie des Hörens 110
H. Braus: Über die Gesetzlichkeit der Körperform . . 112

Nachrufe:

Wilhelm Kobelt, mit Bildnis *(Caesar R. Boettger)* 114
Richard Gonder, mit Bildnis *(H. Ritz)* 124
Friedr. W. Winter, mit Bildnis *(E. Marx)* 126
Ludwig Nick, mit Bildnis *(O. zur Strassen)* 132
Heinrich Rehn, mit Bildnis *(R. Fridberg)* 136
J. J. Rein, mit Bildnis *(Johanna Ziegler)* 139
Ludwig Edinger, mit Bildnis *(K. Goldstein)* 143

Vermischte Aufsätze:

Cornel Schmitt und Hans Stadler: Der Amselgesang und seine Beziehung zu unsrer Musik (mit Notenerläuterung) . 152

Aus der Schausammlung

Die Okapigruppe

Mit 1 Tafel und 1 Abbildung

Unser Museum besaß seit 1912 das beste Okapi der Welt: ein tadellos erhaltenes ausgewachsenes Weibchen, das von H. Schubotz auf Herzog Adolf Friedrichs zweiter Afrikareise erbeutet worden war. Wir hatten es, in sorgsamer Verwendung aller bis dahin erreichbaren Bilder und Angaben und nach besonderen, im Jahresbericht von 1912 auseinandergesetzten Erwägungen, auf eine neuartige, ansprechende und sicherlich der Wirklichkeit nahekommende Weise aufgestellt*).

Allein das vielbewunderte Stück vermochte seit einiger Zeit uns selbst nicht mehr zu befriedigen. Vor allen Dingen war zuverlässig bekannt geworden, daß das Okapi ein Paßgänger ist, was man bis dahin, auf Grund seiner Giraffenähnlichkeit und seiner Schenkelbildung, höchstens vermuten konnte. Unserem Weibchen aber war in dubio die Haltung eines in der gewöhnlichen Schrittstellung nachlässig nach Futter suchenden Tieres gegeben worden. Es schien nunmehr dringend erwünscht, die wichtige und für das Gesamtbild des Tieres bedeutungsvolle Eigentümlichkeit des Paßganges zur Darstellung zu bringen. Sodann gefiel uns unser Okapi in künstlerischer Hinsicht nicht mehr so gut wie ehedem. Inzwischen waren aus der Werkstatt des Museums zahlreiche neue Stücke in immer größerer Schönheit und Vollendung hervorgegangen. Die hatten uns anspruchsvoller gemacht. So fanden wir jetzt, daß die Stellung der Vorderbeine ungeschickt, das Muskelspiel der Schultern etwas gezwungen, der lange Hals zu steif und zu gerade sei.

*) „Das Aussehen des Okapi". Mit einer Farbentafel und 2 Abbildungen. 43. Bericht der S. N. G. 1912 S. 287-292.

Überhaupt dieser Hals! Die von der Schulter aus leicht gesenkte Haltung, für die wir uns seinerzeit aus Schönheitsgründen entschieden hatten, war selbstverständlich beizubehalten, um so mehr, als sie nach neueren Berichten in der Tat die dem Okapi natürlichste ist. Aber auch in dieser Stellung wirkt der lange Hals des sonst so schmucken Tieres nicht eben schön: es bleibt — wenigstens im Schranke des Museums — zuviel Luft darunter. Ja, wenn es möglich wäre, den häßlichen leeren Raum zwischen Hals und Untergrund auf irgendeine Weise ge-

fällig auszufüllen! Etwa durch einen Busch oder — am allerschönsten — durch ein Okapikalb, das sich vertraulich an die Mutter drängte, während jene den Hals und das feine Haupt liebkosend über ihr Junges senken würde. —

Nun hatte uns Schubotz unter anderem Okapimaterial auch die Haut eines ganz jungen, vielleicht ein paar Wochen alten Okapikälbchens mitgebracht. Das muß im Leben ein reizendes Geschöpf gewesen sein: an Hals und Rumpf braunschwarz gefärbt und seidig glänzend, an Beinen und Schenkeln aber schon ebenso verzwickt in schwarz und weiß gebändert und gestromt, wie die Alten, — ein Okapi in Taschenformat. Und der Gedanke, das Tierchen aufzustellen, war um so verlocken-

Weibliches Okapi mit Kalb.

der, als die von Fraipont veröffentlichte Photographie*) und gute Beschreibung eines ebenso jungen oder gar noch jüngeren Okapikälbchens, das eine zeitlang in Angu lebendig gehalten worden war, als Richtschnur dienen konnte. Das hätten wir auch schon lange getan, wenn nicht der Umstand gewesen wäre, daß unser hübsches Fellchen zwar gut erhalten, aber leider nicht vollständig war. Außer den Klauen, deren Ergänzung nicht schwierig schien, fehlte ihm etliches am Vorderende, sogar, um ganz offen zu sein, ziemlich viel. Jetzt aber überwand der dringende Wunsch, unser altes Weibchen, dessen Umarbeitung aus den genannten Gründen beschlossene Sache war, zu einer wirklich schönen, anmutig und gleichmäßig den Raum erfüllenden Gruppe zu ergänzen, alle Bedenklichkeit. Was am Felle unseres Okapijungen fehlte, wurde durch Anleihe bei einem richtigen Kälbchen von passender Größe gedeckt. Und für die schwierige Aufgabe, die so ergänzten, ziemlich bunten Teile naturgetreu zu färben, erwuchs uns in Herrn Dr. Wagner von den Höchster Farbwerken, wohl dem erfahrensten Kenner der chemischen Haarfärbung, der richtige Helfer. Neben dem künstlerischen Geschick des mit der Neuaufstellung betrauten Präparators, Herrn Ruprecht, haben wir es der eifrigen, verständnisvollen und vorsichtigen Mitarbeit Herrn Dr. Wagners zu danken, wenn die Verwirklichung der uns vorschwebenden Idee gelungen ist. *z. S.*

Ein Höhlenprofil aus der Diluvialzeit

Mit 1 Tafel

Im Quersaal, der hinter dem Lichthof liegt und hoffentlich noch in diesem Jahre wieder der Allgemeinheit zugänglich gemacht werden kann, wird unter anderem auch eine kleine Abteilung mit dem wichtigsten Beweismaterial aus der Vorgeschichte des Menschen ausgestellt werden. Da sollen Gipsabgüsse der berühmtesten Schädel- und Knochenfunde, Steinwaffen von den einfachsten rohen Stücken der ältesten Menschen bis zu den kunstvollsten Arbeiten unserer Vorfahren vorhanden sein, und als Mittelpunkt dieser kleinen Abteilung soll das hier abgebildete Profil dem aufmerksamen Besucher einiges aus der Eiszeit erzählen.

*) Fraipont „Okapia". Annales du Musée du Congo. Zoologie Série II. Contributions à la faune du Congo. Tome I. Brüssel, 1907. S. 96. Fig. 77.

Dieses Profil ist kein Phantasiestück und ist auch nicht zusammengestellt worden, um die Ansichten irgend eines Gelehrten zu erläutern, sondern es ist der Natur entnommen und hinter der Glasscheibe genau so wiederaufgebaut, wie es in der Sirgensteinhöhle ausgegraben wurde. Deutsche Forscher sind seit Jahren bemüht, die Höhlen unserer Heimat nach Zeugnissen ihrer früheren Bewohner zu durchsuchen; sie graben den Lehm, der den Boden oft in meterdicken Lagen bedeckt, langsam und vorsichtig Schicht für Schicht ab, studieren die Einschlüsse auf das Genaueste, und vor ihrem geistigen Auge entsteht dann allmählich eine Reihe von Bildern aus der Geschichte des unterirdischen Hohlraums. Solche Bilder reihen sich aneinander, vereinigen sich mit denen anderer fernen Gegenden, und Schritt für Schritt entsteht, wie ein Mosaik aus zahllosen Steinchen, eine Zusammenstellung von Tatsachen aus längst vergangenen Zeiten, in denen es noch keine Schrift gab, die uns solche Kunde aufzeichnen konnte. Da hauste der ungefüge Höhlenbär in den Klüften und wurde vom Menschen gejagt, erschlagen und verzehrt, oder eine Nomadenfamilie schlug ihr Heim hier auf, wo sie gegen die Unbilden der Witterung geschützt war, und kroch um die wärmende Feuerstatt zusammen, oder es hausten Eulen darin, die nachts auf Raub ausflogen — alle aber hinterließen ihre Spuren in dem Lehm auf dem Boden der Höhle, wohin er an den Füßen getragen wurde und wo er sich auch aus der Zersetzung des Kalkgesteines ständig von neuem anhäufte. So ist auch die Sirgensteinhöhle im schwäbischen Oberamt Münsingen ausgegraben worden, und der Erforscher Prof. R. R. Schmidt aus Tübingen, hat sich bereit finden lassen, für unser Museum ein genaues Profil der Höhle mit allen Einschlüssen wieder aufzubauen, wie er selbst es an Ort und Stelle gewonnen hatte. Die nicht unbeträchtlichen Kosten für die wertvolle Zusammenstellung übernahmen in dankenswerter Freigebigkeit die Brüder E. und L. Sachs in Paris, zwei Frankfurter, die ihre Vaterstadt in der Ferne nicht vergessen haben.

Der Beschauer sieht unten in der tiefsten Schicht (a, 1) einen gelbbraunen lehmigen Sand mit lichten Bändern vor sich, der nichts enthält, der also auch stumm ist und nichts aus der Geschichte der Höhle erzählt. Vielleicht war ihr Eingang noch geschlossen, und in tiefer Dunkelheit fielen rastlos klatschende Tropfen des Sickerwassers herab, die den Lehm mitbrachten

und am Boden ablagerten. Darüber aber wird es bunter. Auf den ersten Blick fallen dunkel gefärbte Lagen auf, die hier und da, seitlich sich rasch verdünnend, regellos in der Masse (b-e, 2-8) zerstreut sind. Untersucht man sie näher, so sieht man Aschenteile darin, untermischt mit zerschlagenen Tierknochen, mit Feuersteinsplittern, die alle Gebrauchsspuren tragen, und man gewinnt das Bild einer Feuerstätte, wo erlegtes Wild von unseren Vorfahren verzehrt wurde. Da kauerten die in Felle gewickelten, wild aussehenden Gestalten um die wärmende Flamme, schnitten mit scharfen Feuersteinsplittern vom Rentier- oder Wildpferdbraten Stücke ab und verschlangen sie. Sie schlugen alle Knochen auf, denn das köstliche Mark war ein Leckerbissen ersten Ranges. Die Knochenscherben fielen mit zerbrochenen und wertlosen Feuersteinstücken in die Asche des offenen Feuers und blieben achtlos liegen, da, wo sie heute noch liegen; denn über die Feuerstätte von heute trampelten morgen vielleicht die Füße einer neuen Horde hinweg, zertraten sie, bedeckten sie mit Schmutz und Lehm und zündeten an einer anderen Stelle ein neues Feuer an. So entstanden übereinander eine ganze Reihe von Feuerstätten, und Jahrhunderte oder Jahrtausende lang mag die Höhle immer wieder wandernden Nomaden als Zuflucht gedient haben, häufig mag in stürmischer Regennacht der Feuerschein ins Dunkle der nassen Felseneinöde geleuchtet haben. In den langen Zwischenpausen war die Höhle leer; Raubtiere stöberten wohl in der kalten Asche herum und zogen ohne Beute ab, Fledermäuse oder Eulen nisteten darin, bis wieder neuer Besuch kam und eine Zeit lang darin wohnte. Das ging durch die ganze Zeit so, in der die gelblich-graubraunen Höhlenlehmschichten sich allmählich ablagerten, und es ist an und für sich schon interessant genug, einmal ein Bild aus diesen Zeiten auszustellen, wie es hier geschehen ist. Aber unser Profil sagt noch weit mehr!

Wenn man nämlich die Feuersteinwaffen und Werkzeuge untersucht, die im Höhlenboden vergraben lagen, so erkennt man ganz deutlich eine Reihe von Kulturepochen darin. Unsere Vorfahren blieben nicht starr bei der einmal gelungenen Form einer Waffe, sondern sie bildeten neue Typen, je mehr sie in der Kenntnis des spröden Materials und seiner Verwendungsfähigkeit vorwärts kamen. Aus solchen verschiedenartigen Waffen und Werkzeugen kann man eine ganze Kulturgeschichte des

Urmenschen zusammenstellen, die deutlich zeigt, wie aus roh zugehauenen, schweren Faustkeilen allmählich außerordentlich fein retuschierte Lanzen- und Pfeilspitzen entstanden. Eine solche Entwickelungsreihe hat man in der Tat in mühevoller Arbeit fertiggestellt, und wenn man nun noch einmal die Sirgensteinfunde von unten nach oben zusammenstellt und betrachtet, so sieht man mit Erstaunen, daß nicht weniger als sieben, ja acht solcher Kulturstufen übereinander im Höhlenboden vergraben liegen, alle deutlich und sicher belegt durch zahlreiche Funde von bearbeiteten Feuersteinen (2-8). Das ist die reichste Kulturenfolge unter allen bisher erforschten deutschen Höhlen.

Betrachtet man die Tierwelt der Schichten (b-e), so sind zwei Gruppen zu unterscheiden. Die Reste der größeren Tiere, der Beutetiere des Menschen, wie Höhlenbär, Mammut, wollhaariges Nashorn, Wildpferd, Rentier und andere, gehen von der untersten bis zur obersten gelbbraunen Schicht gleichmäßig verteilt durch alle Stufen hindurch und sagen uns also, daß im wesentlichen gleichartige Bedingungen während der ganzen Zeit geherrscht haben. Es war ein kaltes Klima damals, denn Rentier und Mammut sind Kältetiere, die in den verhältnismäßig geschützten Albtälern Schutz und Nahrung fanden, als das Eis noch ganz Norddeutschland und einen großen Teil des Alpenvorlandes überdeckte, und dies kalte Klima hielt, ohne wesentliche Unterbrechung durch eine wärmere Zeit, während der Ablagerung des Höhlenlehms an. Die kleineren Tiere aber, die darin liegen, gehen nun doch nicht durch das ganze Profil, sondern sind auf zwei dünne Lagen beschränkt, in denen sie sich zu Tausenden und Abertausenden finden. Einmal tief unten (c) und einmal nahe der oberen Grenze (e) sind solche Lagen vorhanden und in der Erläuterung der Abbildung auch gekennzeichnet. Sie enthalten vor allem kleine Nagetiere, darunter massenhaft den Lemming, den Schneehasen, den Pfeifhasen, daneben Schneehühner in ungeheurer Menge, kurz lauter Tiere, die heute in den grimmig kalten sibirischen Moossteppen, den Tundren, leben. Man sieht sofort: der Mensch hat diese Tierchen nicht gejagt, keine Feuerstätte enthält ihre zarten Knöchelchen; sondern sie liegen wirr durcheinander im gelben Lehm lagenweise eingestreut. Da haben Eulen und andere Raubvögel ihre Spuren hinterlassen! Noch heute sehen wir unter den Nistplätzen der Eulen massenhaft umherliegende Kotballen und Gewölle, die vollge-

stopft sind von den unverdaulichen kleinen Knochen der jetzigen Nager — und genau so hat damals die Schneeeule dem Lemming bei uns nachgestellt, wie sie es heute in den Tundren noch liebt. Diese beiden Nagetierschichten zeigen uns also nicht nur Zeiten an, in denen der Mensch die Höhle nicht bewohnte, — vielleicht war es ihm gar zu unwirtlich in der Gegend — sondern beweisen auch, daß es noch kälter in Süddeutschland wurde, daß also die ungeheuren Eismassen noch weiter vorrückten, die Pflanzenwelt verdrängten und damit den größeren Tieren die Existenzmöglichkeit raubten, die die kleineren und anspruchsloseren Nager und Schneehühner noch fanden.

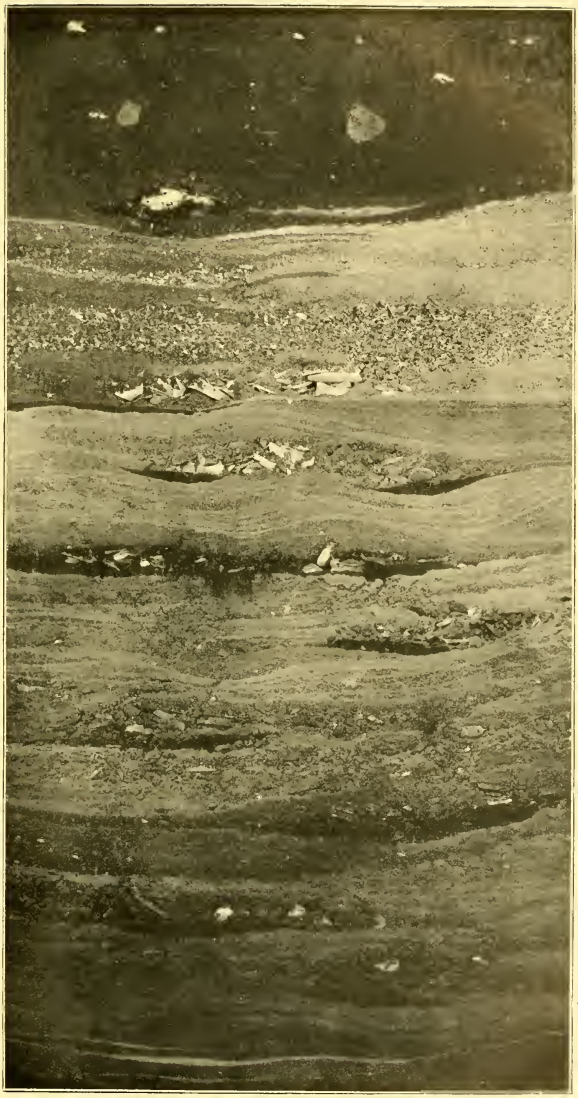
So sagt uns also unser Profil, daß alle die Kulturstufen des Menschen e i n e r Eiszeit angehören, daß aber innerhalb derselben zwei Kältevorstöße sich deutlich unterscheiden lassen, und so macht es uns auf eine der wichtigsten Eigentümlichkeiten der Diluvialzeit aufmerksam, daß nämlich das Eis nicht Jahrhunderte und Jahrtausende lang als starrer Mantel auf dem toten Lande lag, sondern daß es zurückwich und vorrückte, und daß damit auch Pflanzen- und Tierwelt heranrückten und wieder verschwanden. Die große Bedeutung klimatischer Unterschiede in der Vorzeit kann wohl kaum in einem einzigen Profil klarer beleuchtet werden.

Nach oben schließen unsere Schichten mit einer dunkel gefärbten Humuslage (f) ab, welche die Tiere des heutigen Waldes enthält und außerdem Reste aus den jüngeren vorgeschichtlichen Metallzeiten einschließt. Den Höhlenboden bedeckt dürres Laub, untermischt mit Schneckenschalen, die den gleichen Arten angehören, die heute noch im Walde leben. Eine große Lücke liegt zwischen Höhlenlehm und Humusschicht; auch diese Lücke mahnt den Erforscher der Erdschichten zur Vorsicht und sagt ihm, daß er andere Gegenden aufsuchen muß, um sie zu überbrücken. Und endlich führt sie ihn hinüber zur Gegenwart, zeigt ihm, daß der Hochwald wieder in unsere Gegenden Einzug gehalten hatte und daß die Kraft der Eiszeit endlich gebrochen war. So mögen sich allmählich die Bedingungen der Gegenwart ausgebildet haben, in denen die weißen schroffen Albfelsen aus dem dunklen Grün der Buchenwälder hervorleuchten, die in ihrem Inneren so manches Dokument aus der Vorzeit des Menschengeschlechtes einschließen.

F. Drevermann

Erklärung der Tafel

f Humus-Ablagerung mit Überresten der heutigen Haus- und Waldtiere.
e Oberer lehmiger Höhlenschutt mit Resten von Rentier, Wildpferd, Mammut, Wollhaar-Nashorn, Eisfuchs, Schneehühnern u. a. Die Nagetierschicht enthält unten hochnordische, oben Steppentiere.
d Mittlerer Höhlenlehm und Schutt mit vielen Resten des Wildpferdes. Außerdem Ren, Bison, Höhlenbär, Mammut, wollhaariges Nashorn.
c Einlagerung mit hochnordischen kleinen Nagetieren, Schneehuhn, Eisfuchs, Schneehase u. a.
b Unterer Höhlenlehm, durch Herdfeuer geschwärzt. Vorherrschen des Höhlenbären. Außerdem Mammut, Wollhaar-Nashorn, Wildferd, Ren u. a.
a Fossilfreie Ablagerung.
9 Gefäßreste aus den vorgeschichtlichen Metallzeiten. (La Tène, Bronzezeit).
8 Kulturstufe von la Madeleine. Kleine Feuersteinwerkzeuge.
7 Kulturstufe von Solutré. Vereinzelte Feuersteingeräte, auf beiden Flächen bearbeitet.
6 Spät-Kulturstufe von Aurignac. Feuersteingeräte von kleinerem Typus mit vernachlässigter Randbearbeitung.
5 Hoch-Kulturstufe von Aurignac. Feuersteingeräte von sorgfältiger Randbearbeitung und Form.
4 Früh-Kulturstufe von Aurignac. Werkzeuge aus groben Absplissen, Ränder ausgekerbt und schlecht retuschiert. Erste rohgeschliffene Knochengeräte.
3 Spät-Kulturstufe von le Moustier. Zugeschlagene Schaber, große Feuersteinklingen, zu Geräten benutzte Knochen.
2 Früh-Kulturstufe von le Moustier. Primitive grobe Feuersteinabsplisse.
1 Keine Spuren menschlicher Besiedelung.



Schnitt durch die diluvialen Schichten der Sirgenstein-Höhle, Schwaben.
Geschenk der Herren E. und L. Sachs, Paris 1913.

Verteilung der Ämter im Jahre 1918

Direktion:

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. A. Knoblauch,
I. Direktor
Dr. jur. A. Lotichius,
II. Direktor
Dr. phil. O. Löw Beer,
I. Schriftführer
Privatdozent Dr. med. E. Goldschmid,
II. Schriftführer
W. Melber, Kassier
A. v. Metzler, Kassier
Justizrat Dr. H. Günther,
Konsulent

Verwaltung:

Die Verwaltung besteht satzungsgemäß aus den arbeitenden Mitgliedern, deren Namen im Mitgliederverzeichnis mit * versehen sind.

Sektionäre:

Vergleichende Anatomie und Skelette	E. Creizenach Frau M. Sondheim
Säugetiere	Dr. A. Lotichius
Vögel	Kom.-Rat R. de Neufville
Amphibien	Geh. Med.-Rat Prof. Dr. A. Knoblauch
Fische	A. H. Wendt
Insekten: Lepidopteren	E. Müller
Botanik	Geh. Reg.-Rat Prof. Dr M. Möbius M. Dürer
Paläontologie	Dr. R. Richter
Geologie	Dr. E. Naumann
Mineralogie	Prof. Dr. W. Schauf

Lehrkörper:

Zoologie	Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. O. zur Strassen
Botanik	Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. M. Möbius
Paläontologie und Geologie	Prof. Dr. F. Drevermann
Mineralogie	Prof. Dr. H. E. Boeke Prof. Dr. W. Schauf

Schriftleitung der Abhandlungen:

Prof. Dr. **P. Sack**, Vorsitzender
Prof. Dr. **F. Drevermann**
W. Melber
Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **M. Möbius**
Prof. Dr. **W. Schauf**
Prof. Dr. **O. Steche**
Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **O. zur Strassen**

Schriftleitung des Berichts:

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **A. Knoblauch**, Vorsitzender
Dr. **A. Lotichius**
Dr. **O. Löw Beer**
Prof. Dr. **P. Sack**

Museum:

Direktor	Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **O. zur Strassen**
Paläontologisch-geologische Abteilung	Prof. Dr. **F. Drevermann**
Assistenten für Zoologie	Dr. **F. Brauns** Dr. **F. Haas** Dr. **R. Sternfeld**
Präparatoren	**August Koch** **Christian Kopp** **Georg Ruprecht** **Christian Strunz**
Techniker	**Rudolf Moll**
Vorsteherin der Geschäftsstelle	Frl. **Maria Pixis**
Hausmeister	**Friedrich Braun**

Senckenbergische Bibliothek:

Die Bibliothek der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft ist mit den Bibliotheken der Dr. Senckenbergischen Stiftung, des Physikalischen Vereins, des Vereins für Geographie und Statistik und des Ärztlichen Vereins zur „Senckenbergischen Bibliothek“ vereinigt.

Direktor	Dr. **W. Rauschenberger**
Bibliothekar	Dr. **W. Weinreich**

Verteilung der Ämter im Jahre 1919

Direktion:

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **A. Knoblauch**, I. Direktor
Dr. jur. **A. Lotichius**, II. Direktor
Dr. phil. **O. Löw Beer**, I. Schriftführer
Privatdozent Dr. med. **E. Goldschmid** II. Schriftführer
W. Melber, Kassier
Moritz von Metzler, Kassier
Justizrat Dr. **H. Günther**, Konsulent

Verwaltung:

Die Verwaltung besteht satzungsgemäß aus den arbeitenden Mitgliedern, deren Namen im Mitgliederverzeichnis mit einem * versehen sind.

Sektionäre:

Vergleichende Anatomie und Skelette	**E. Creizenach** **Frau M. Sondheim**
Säugetiere	Dr. **A. Lotichius**
Vögel	Kom.-Rat **R. de Neufville**
Amphibien	Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **A. Knoblauch**
Fische	**A. H. Wendt**
Botanik	Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **M. Möbius**
Paläontologie	Dr. **R. Richter**
Geologie	Dr. **E. Naumann**
Mineralogie	Prof. Dr. **W. Schauf**

Lehrkörper:

Zoologie	Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **O. zur Strassen**
Botanik	Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **M. Möbius**
Paläontologie und Geologie	Prof. Dr. **F. Drevermann**
Mineralogie	Prof. Dr. **W. Schauf**

Schriftleitung der Abhandlungen:

Prof. Dr. P. Sack, Vorsitzender
Prof. Dr. F. Drevermann
W. Melber
Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. M. Möbius
Prof. Dr. W. Schauf
Prof. Dr. O. Steche
Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. O. zur Strassen

Schriftleitung des Berichts und der „Senckenbergiana“:

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. A. Knoblauch, Vorsitzender
Dr. R. Richter
Prof. Dr. P. Sack

Museum:

Direktor	Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. O. zur Strassen
Leiter der Paläontologisch-geologischen Abteilung	Prof. Dr. F. Drevermann
Kustos der entomologischen Abteilung	Prof. Dr. A. Seitz
Assistenten für Zoologie	Dr. B. Geinitz Dr. F. Haas Dr. H. Lehmann Dr. R. Sternfeld
Vol.-Assistent für Zoologie	Dr. R. Mertens
Präparatoren	August Koch Christian Kopp Georg Ruprecht Christian Strunz
Techniker	Rudolf Moll
Vorsteherin der Geschäftsstelle	Frl. Maria Pixis
Hausmeister	Friedrich Braun

Senckenbergische Bibliothek:

Die Bibliothek der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft ist mit den Bibliotheken der Dr. Senckenbergischen Stiftung, des Physikalischen Vereins, des Vereins für Geographie und Statistik und des Ärztlichen Vereins zur „Senckenbergischen Bibliothek“ vereinigt.

Direktor	Dr. W. Rauschenberger
Bibliothekar	Dr. W. Weinreich

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLE LIBRARY

Universität Frankfurt a. M.

Vertreter im Großen Rat der Universität:

Dr. A. Jassoy — Geh. Reg.-Rat Dr. A. v. Weinberg*

(*vom Grossen Rat in das Kuratorium der Universität gewählt).

Lehrkörper:

Zoologie und vergleichende Anatomie	Prof. ord. Dr. O. zur Strassen
Botanik	Prof. ord. Dr. M. Möbius
Geologie und Paläontologie	Prof. ord. Dr. F. Drevermann
Mineralogie und Petrographie	unbesetzt

Zoologisches Institut:

Direktor	Prof. Dr. O. zur Strassen
Privatdozent	Prof. Dr. O. Steche
I. Assistent	Dr. G. Wülker
II. Assistent	Dr. E. Degner

Geologisch-paläontologisches Institut:

Direktor	Prof. Dr. F. Drevermann
Assistent	Privatdozent Dr. A. Born

Mineralogisches Institut:

Direktor	unbesetzt
1. Assistent	Dr. H. Schneiderhöhn
2. Assistent	Privatdozent Dr. W. Eitel

Botanisches Institut
und Botanischer Garten der Dr. Senckenbergischen Stiftung:

Direktor	Prof. Dr. M. Möbius
Privatdozent	Prof. Dr. W. Brandt
Assistent	Dr. F. Neeff

Verzeichnis der Mitglieder

I. Ewige Mitglieder

An Stelle der Errichtung eines Jahresbeitrages haben manche Mitglieder vorgezogen, der Gesellschaft ein Kapital zu schenken, dessen Zinsen dem Jahresbeitrag mindestens gleichkommen, mit der Bestimmung, daß dieses Kapital verzinslich angelegt werden müsse und nur die Zinsen für die Zwecke der Gesellschaft zur Verwendung kommen dürfen.

Solche Mitglieder entrichten demnach auch über den Tod hinaus einen Jahresbeitrag und werden nach einem alten Sprachgebrauch als „ewige Mitglieder" der Gesellschaft bezeichnet.

Vielfach wird diese altehrwürdige Einrichtung, die der Gesellschaft einen dauernden Mitgliederstamm sichert und daher für sie von hohem Werte ist, von den Angehörigen verstorbener Mitglieder benützt, um das Andenken an ihre Toten bleibend in dem Senckenbergischen Museum wach zu halten, zumal die Namen sämtlicher „ewigen Mitglieder" nicht nur den jedesmaligen Jahresbericht zieren, sondern auch auf Marmortafeln in dem Treppenhause des Museums mit goldenen Buchstaben eingegraben sind.

Simon Moritz v. Bethmann 1827
Georg Heinr. Schwendel 1828
Joh. Friedr. Ant. Helm 1829
Georg Ludwig Gontard 1830
Frau Susanna Elisabetha Bethmann-Holweg 1831
Heinrich Mylius sen. 1844
Georg Melchior Mylius 1844
Baron Amschel Mayer v. Rothschild 1845
Joh. Georg Schmidborn 1845
Johann Daniel Souchay 1845
Alexander v. Bethmann 1846
Heinrich v. Bethmann 1846
Dr. jur. Rat Fr. Schlosser 1847
Stephan v. Guaita 1847
H. L. Döbel in Batavia 1847
G. H. Hauck-Steeg 1848
Dr. J. J. K. Buch 1851
G. v. St. George 1853
J. A. Grunelius 1853
P. F. Chr. Kröger 1854
Alexander Gontard 1854
M. Frhr. v. Bethmann 1854

Anmerkung: Nach dem Mitgliederbestand vom 31. Dezember 1918. Die arbeitenden Mitglieder sind mit * bezeichnet.

Dr. Eduard Rüppell 1857
Dr. Th. A. Jak. Em. Müller 1858
Julius Nestle 1860
Eduard Finger 1860
Dr. jur. Eduard Souchay 1862
J. N. Gräffendeich 1864
E. F. K. Büttner 1865
K. F. Krepp 1866
Jonas Mylius 1866
Konstantin Fellner 1867
Dr. Hermann v. Meyer 1869
W. D. Soemmerring 1871
J. G. H. Petsch 1871
Bernhard Dondorf 1872
Friedrich Karl Rücker 1874
Dr. Friedrich Hessenberg 1875
Ferdinand Laurin 1876
Jakob Bernhard Rikoff 1878
Joh. Heinr. Roth 1878
J. Ph. Nikol. Manskopf 1878
Jean Noé du Fay 1878
Gg. Friedr. Metzler 1878
Frau Louise Wilhelmine Emilie Gräfin Bose, geb. Gräfin von Reichenbach-Lessonitz 1880
Karl August Graf Bose 1880
Gust. Ad. de Neufville 1881
Adolf Metzler 1883
Joh. Friedr. Koch 1883
Joh. Wilh. Roose 1884
Adolf Soemmerring 1886
Jacques Reiss 1887
Dr. Albert von Reinach 1889
Wilhelm Metzler 1890
Albert von Metzler 1891
L. S. Moritz Frhr. v. Bethmann 1891
Viktor Moessinger 1891
Dr. Ph. Jak. Cretzschmar 1891
Theodor Erckel 1891
Georg Albert Keyl 1891
Michael Hey 1892
Dr. Otto Ponfick 1892
Prof. Dr. Gg. H. v. Meyer 1892
Fritz Neumüller 1893
Th. K. Soemmerring 1894
Dr. med. P. H. Pfefferkorn 1896
Baron L. A. v. Löwenstein 1896
Louis Bernus 1896
Frau Ad. v. Brüning 1896
Friedr. Jaennicke 1896
Dr. phil. W. Jaennicke 1896
P. A. Kesselmeyer 1897
Chr. G. Ludw. Vogt 1897
Anton L. A. Hahn 1897
Moritz L. A. Hahn 1897
Julius Lejeune 1897
Frl. Elisabeth Schultz 1898
Karl Ebenau 1898
Max von Guaita 1899
Dr. h. c. Walther vom Rath 1899
Prof. D. Dr. Moritz Schmidt 1899
Karl von Grunelius 1900
Dr. jur. Friedrich Hoerle 1900
Alfred von Neufville 1900
Wilh. K. Frhr. v. Rothschild 1901
Marcus M. Goldschmidt 1902
Paul Siegm. Hertzog 1902
Prof. Dr. Julius Ziegler 1902
*Moritz von Metzler 1903
Georg Speyer 1903
Arthur von Gwinner 1903
Isaak Blum 1903
Eugen Grumbach-Mallebrein 1903
*Kom.-Rat Robert de Neufville 1903
Dr. phil. Eugen Lucius 1904
Carlo von Erlanger 1904
Oskar Dyckerhoff 1904
Rudolf Sulzbach 1904
Johann Karl Majer 1904
Prof. Dr. Eugen Askenasy 1904
D. F. Heynemann 1904
Frau Amalie Kobelt 1904
Prof. Dr. Wilhelm Kobelt 1904
P. Hermann v. Mumm 1904
Philipp Holzmann 1904
Prof. Dr. Achill Andreae 1905
Frau Luise Volkert 1905
Karl Hoff 1905
Sir Julius Wernher Bart. 1905
Edgar Speyer 1905
J. A. Weiller 1905
Karl Schaub 1905
W. de Neufville 1905
Arthur Sondheimer 1905
Dr. med. E. Kirberger 1906
Dr. jur. W. Schöller 1906

Bened. M. Goldschmidt 1906
A. Wittekind 1906
Alexander Hauck 1906
Dr. med. J. Guttenplan 1906
Gustav Stellwag 1907
Christian Knauer 1907
Jean Joh. Val. Andreae 1907
Hans Bodé 1907
Karl von Metzler 1907
Moritz Ad. Ellissen 1907
Adolf von Grunelius 1907
Stadtrat Conrad Binding 1908
Linc. M. Oppenheimer 1908
W. Seefried 1908
Ch. L. Hallgarten 1908
Gustav Schiller 1908
Frau Rosette Merton 1908
Karl E. Klotz 1908
Julius von Arand 1908
Georg Frhr. von Holzhausen 1908
Dr. med. J. H. Bockenheimer 1908
J. Creizenach 1908
*A. H. Wendt 1908
Paul Reiss 1909
Hermann Kahn 1909
Henry Seligman 1909
Wilhelm Jakob Rohmer 1909
Deutsche Gold- und Silber-Scheide-Anstalt 1909
Heinrich Lotichius 1909
Frau Marie Meister 1909
Dr. med. Heinrich Hoffmann 1909
San.-Rat Dr. Karl Kaufmann 1909
Fritz Hauck 1909
Eduard Oehler 1909
Frau Sara Bender 1909
August Bender 1909
Eugène Hoerle 1909
Theodor Alexander 1909
Leopold Sonnemann 1909
Moritz Ferd. Hauck 1909
Frau Elise Andreae-Lemmé 1910
Frau Franziska Speyer 1910
Adolf Keller 1910
Paul Bamberg 1910
Wilhelm B. Bonn 1910
Dr. med. Philipp von Fabricius 1911
Jakob Langeloth 1911
Frau Anna Canné 1911
*Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Karl Herxheimer 1911
Richard Nestle 1911
Wilhelm Nestle 1911
Dr. phil. Philipp Fresenius 1911
Dr. jur. Salomon Fuld 1911
Dr. phil. Ludwig Belli 1911
Frau Anna Weise, geb. Belli 1911
Frau Caroline Pfeiffer-Belli 1911
Dr. med. Ernst Blumenthal 1912
Frau Anna Koch, gb. v. St. George 1912
Karl Bittelmann 1912
Eduard Jungmann 1912
Exzellenz, Wirkl. Geh. Rat Friedrich Ludwig von Gans 1912
Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Ludwig Edinger 1912
*Alexander Askenasy 1912
Hermann Wolf 1912
Wilhelm Holz 1912
Adolf Gans 1913
Dr. phil. Gustav von Brüning 1913
Hans Holtzinger-Tenever 1913
Dr. med. Carl Gerlach 1913
Heinrich Flinsch 1913
Heinrich Niederhofheim 1913
Dr. phil. Max Nassauer 1913
Fanny Goldschmid, geb. Hahn 1913
Albrecht Weis 1914
*Geh. San.-Rat Dr. Robert Fridberg 1914
*Geh. Med.-Rat Prof. Dr. August Knoblauch 1914
Dr. phil. Adolf Roques 1915
*Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. phil. O. L. zur Strassen 1915
Hector Roessler 1916
Berhard Trier 1916
Alhard Andreae 1916
Ernst Ladenburg 1916
*Otto Hauck 1916
Geh. San.-Rat Arnold Libbertz 1916
Kom.-Rat Leo Ellinger 1916
Ferdinand Hirsch 1916
*Hermann Andreae 1916
Georg Hertzog 1917
Dr. Wilhelm Merton 1917

Eduard Parrot 1917
Dr. phil. h. c. Friedrich Wilhelm Winter 1917
Wilhelm von den Velden 1917
Bernhard Schuster 1917
*Dr. jur. Alfred Lotichius 1917
Alfred Hoff 1917
Fräulein Julie von Heyden 1917
Prof. Dr. phil. h. c. Lukas von Heyden 1917
Prof. Dr. phil. Fritz Römer 1917
*Frau Maria Sondheim, geb. Kossmann 1917
Dr. phil. Franz Graf von Matuschka 1917
August Ladenburg 1917
Martin Münzesheimer 1917
*Geh. San.-Rat Dr. Ernst Roediger 1917
Konsul Karl Kotzenberg 1917
Alfred Kossmann 1917
*Kom.-Rat Eduard Beit von Speyer 1917
Geh. Kom.-Rat Ludo Mayer 1917
William W. Drory 1917
Dr. phil. W. L. D. Drory 1917
*Dr. phil. August Jassoy 1917
Frau Ida Jassoy 1917
*Heinrich Alten 1917
Frau Luise Alten 1917
Karl Roger 1917
Justizrat Dr. Joe Oppenheimer 1917
Karl Hamburg 1917
*San.-Rat Dr. Rudolf von Wild 1917
*Walter Melber 1917
Geh. Reg.-Rat Dr. Adolf Varrentrapp 1917
Kom.-Rat Karl von Neufville 1917
Wolfgang Reinert 1917
Philipp Herz-Mills 1917
Ludwig Schiff 1917
Dr. phil. Georg C. Du Bois 1917
Rütger von Brüning 1917
Julius Aurnhammer 1917
Frau Johanna Aurnhammer 1917
Frau Alharda Andreae, geb. Freiin v. d. Borch 1917
Justizrat Dr. Alexander Dietz 1917
Geh. Bergrat Dr. H. Loretz 1917
Dr. phil. Eugen Wolf 1917
Frau Alice Ellissen 1918
Dr. jur. F. von Bassermann-Jordan 1918

II. Beitragende Mitglieder

Abel, August, Dipl.-Ing. 1912
Abelmann, Arthur 1917
Abraham, S., San. Rat Dr. 1904
Abt, Jean 1908
Adler, Arthur, Dr. jur. 1905
Adler, Franz, Dr. phil. 1904
Adler, L., Dr. Privat-Dozent 1916
Albersheim, M., Dr. 1913
Albert, August 1905
Albert, K., Dr. phil., Amöneburg 1909
Alexander, Franz, Dr. med. 1904
Almeroth, Hans 1905
Alt, Friedrich, Verlag 1894
Altheimer, Max 1910
Ambrosius, Karl 1912
Amschel, Frl. Emy 1905
Andreae, Albert 1891
Andreae, Frau Alfred 1912
Andreae, Arthur 1882
Andreae, Carlo, Dr. jur. 1910
Andreae, Heinrich 1912
Andreae, J. M. 1891
Andreae, Konrad, Bankdirektor 1906
Andreae, Richard 1891
Andreae, Rudolf 1910
Andreae, Viktor 1899

Anmerkung. Es wird höflichst gebeten, Veränderungen der Wohnung, des Titels und etwaige Versehen der Geschäftsstelle der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, Viktoria-Allee 7, mitzuteilen.

Andreae-Hahn, Karl 1911
Andreas, Gottfried 1908
Ankel, Wulf 1918
Antz, Georg, Zahnarzt 1908
Antz, Stephan 1910
Armbrüster, Gebr. 1905
Aschaffenburg, Otto 1917
Askenasy, Robert, Dr. jur. 1910
Auerbach, E., Justizrat Dr. 1911
Auerbach, L., San.-Rat Dr. 1886
Auerbach, M., Amtsger.-Rat Dr. 1905
*Auerbach, S., Geh. San.-Rat Dr. 1895
Autenrieth, Karl F. 1912
Avellis, Frau Laura 1917
Bacher, Karl 1904
Dr. Bachfeld & Co. 1913
Baer, Jos. Moritz, Stadtrat 1873
Baer, Karl 1910
Baer, M. H., Justizrat Dr. 1891
Baer, Simon Leop. 1860
Baer, Theodor, San.-Rat Dr. 1902
Baerwald, A., San.-Rat Dr. 1901
Baerwald, E., Dr. jur. 1910
Baerwald, Frau Emma 1912
Baerwind, Franz, Geh. San.-Rat Dr. 1901
Bahlsen, Emil, Prof. Dr. 1914
Bamberger, Frau Charlotte 1913
Bamberger, Simon, Kom.-Rat 1914
Bames, Albert 1914
Bangel, Rudolf 1904
Banzhaf, Georg, Griesheim 1917
Bäppler, Otto, Architekt 1911
*Bardorff, Karl, San.-Rat Dr. 1864
Barndt, Wilhelm 1902
de Bary, August, Dr. med. 1903
de Bary-Jeanrenaud, S. H. 1891
de Bary-Osterrieth, Joh. Heinr. 1909
de Bary-Sabarly, Karl 1910
Bauer, Moritz, Dr. phil. et med. 1910
Bauer, Rudolf 1911
Bauer-Weber, Friedrich, Ober-Ing. 1907
Baumstark, R., Dr. med., Bad Homburg 1907
Baumstark, Frau Dr., Bad Homburg 1911
Baunach, Robert 1900
Bechhold, J. H., Prof. Dr. phil. 1885
Becker, Daniel 1917
Becker, H., Prof. Dr. phil. 1903
Beer, Frau Berta 1908
Beer, Gustav 1917
Beer, Ludwig 1913
Behrends-Schmidt, K., Gen.-Kons. 1896
*Beit- v. Speyer, Ed., Kom.-Rat, Gen.-Konsul 1897
Benda, Louis, Dr. phil. 1913
Bender, Georg, Inspektor 1909
Benkard, Georg, Dr. jur. 1912
Benzinger, Otto 1914
Berg, Alexander, Justizrat Dr. 1900
Berg, Heinrich 1910
Bergmann, Elias 1912
Berlizheimer, Sigmund, Dr. med. 1904
Berner, Frau Lina 1913
v. Beroldingen, Frau Gräfin Marie Elisabeth 1918
Bertling, Bruno 1915
Bessels, Lndwig 1917
Bessunger, Karl 1909
Besthoff, Jakob 1913
Besthorn, H. J. Karl 1913
*Bethe, A., Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. 1915
*v. Bethmann, Frhr. S. Moritz 1905
Bibliothek, Kgl., Berlin 1882
Bieberbach, L., Prof. Dr. 1918
Binding, Karl 1897
Binding, Theodor 1908
Bing, Albert 1905
Binger, Frau Frances, Neuyork 1913
Bischheim, Frau Auguste 1907
Bittel-Böhm, Theodor 1905
Blanckenburg, Max 1911
Bleicher, H., Stadtrat Prof. Dr. 1903
Block, Alfred, Buchschlag 1913
*Blum, Ferd., Prof. Dr. med. 1893
Blum, Frau Lea 1903
Blumenthal, Adolf 1883
Blumenthal, Albert 1918
Blumenthal, E. H., Gen.-Direktor 1910
Bluntschli, H., Prof. Dr. 1915
Bodewig, Heinrich, Dr. jur. 1911
Boehnke, K. E., Stabsarzt Prof. Dr. 1911
Boettiger, E., Dr., Offenbach 1910
Böhm, Henry, Dr. med. 1904
Böhme, John 1904

Bohnert, Carl 1917
Boll, Jakob, Rektor 1914
Boller, Wilhelm, Prof. Dr. phil. 1903
Bolognese-Molnar, Frau B. 1910
Bolongaro-Crevenna, B., Direktor 1917
Bonn, Sally 1891
Bopp, Frau W. 1912
Borchardt, Heinrich 1904
Borgnis, Alfred Franz 1891
Borgnis, Karl 1900
Böttcher, Karl, Dr. 1917
Brach, Frau Natalie 1907
Brammertz, Wilhelm, Dr. 1913
Brasching, P., Oberlehrer, Fulda 1912
Braun, Franz, Dr. phil. 1904
Braun, Hugo, Dr. med. 1915
Braun, Leonhard, Dr. phil. 1904
Breitenstein, W., Ing., Algier 1908
Brendel, Wilhelm 1906
Brentano-Brentano, Josef 1906
Briel, Heinrich 1906
Brill, Wilhelm, Dr. med. 1913
Brodnitz, Siegfried, San.-Rat Dr. 1897
Bröll, Adolf 1913
Bruck, Richard, Justizrat Dr. 1906
Brückmann, Karl 1903
Bucher, Franz 1906
Bücheler, Anton, San.-Rat Dr. 1897
Buchka, Ernst 1911
Buchka, Otto, Justizrat Dr. 1917
Bugde, S., Dr. jur. 1905
Büding, Friedrich, Dr. jur. 1913
Buhlert, Fritz, Ingenieur 1910
Bullnheimer, Fritz, Dr. phil. 1904
Bülow, Friedrich 1917
Burchard, K., Bergass., Clausthal 1908
Burchard, Kurt, Geh. Just.-Rat Prof. Dr. 1904
Burger, Alexander, Redakteur 1918
Burgheim, Gustav, Justizrat Dr. 1905
Burghold, Julius, Justizrat Dr. 1913
Busch, August, Direktor Dr. 1917
v. Büsing-Orville, Frhr. Adolf, Schloß Zinneberg 1903
Büttel, Wilhelm 1878
Butz-Oehler, Frau Viktoria 1910
Caan, Albert, Dr. med. 1912
Cahen, Hermann, Dipl.-Ing. 1913
Cahen-Brach, E., San.-Rat Dr. 1897
Cahn, Albert 1905
Cahn, Gustav, Dipl.-Ing. 1917
Cahn, Heinrich 1878
Cahn, Frau Margarete 1916
Cahn, Paul 1903
Cahn, S., Konsul 1908
Canné, Ernst, Dr. med. 1897
Canté, Cornelius 1906
Cassian, Heinrich 1908
Cayard, Carl 1907
Cayard, Frau Louise 1909
Challand, Frl. M. 1910
Christ, Fritz 1905
Clauss, Gottlob, Architekt 1912
Cnyrim, Frau Hanny 1909
Cnyrim, Ernst 1904
Cochlovius, F., Dipl.-Ing. Buchschlag 1912
Cohen, Frau Ida 1911
Cohn, Franz, Prof. Dr. med. 1914
Cooper, Will. M., D1. 1912
*Creizenach, Ernst 1906
Cretschmar, C., Senatspräsident Geh. Oberjustizrat Dr. 1916
Cullmann, R., Landger.-Rat a. D. 1905
Cuno, Fritz, San.-Rat Dr. 1910
Cuno, H., Direktor 1914
Cunz, Wilhelm, Direktor 1917
Dahl, Wilhelm 1918
Dahlem, H. V., Aschaffenburg 1911
Damann, Gottfried 1913
Daube, Adolf 1910
Daube, Kurt, Geh. San.-Rat Dr. 1906
Déguisne, K., Prof. Dr. phil. 1908
Delkeskamp, R., Dr. ing., München 1904
Delliehausen, Theodor, 1904
Demmer, Theodor, San.-Rat Dr. 1897
Dencker, Hans, Dr. med. 1913
Dessauer, Friedr., Dr. phil. Direktor 1913
Deubel, Hans 1911
Deutsch, Adolf, San.-Rat Dr. 1904
Deutsch, Otto N. 1915
Diener, Max 1912
Diener, Richard, 1905
Diesterweg, Moritz (E. Herbst) 1883
Dieterichs, Fr., Apotheker 1912
Dietze, Karl 1870

Dingler, H., Prof. Dr., Aschaffenburg 1910
Ditmar, Karl Theodor 1891
Ditter, Karl, Bornemouth 1903
Doctor, Ferdinand, 1892
Dondorf, Karl 1878
Dondorf, Otto 1905
Donner, Karl Philipp 1873
Dreher, Albert 1910
Drescher, Otto, Reg.-Rat 1910
*Drevermann, F., Prof. Dr. 1916
Dreyfus, G. L., Prof. Dr. med. 1915
Dreyfus, Willi 1910
Dreyfuß, Fritz 1910
Dreyfuß, Max 1912
Duden, G., Generaloberarzt Dr. 1912
Duden, P., Prof. Dr. phil., Höchst 1906
Dumcke, Paul, Gen.-Direktor 1909
Ebeling, Hugo, San.-Rat Dr. 1897
Ebenau, Fr., Geh. San.-Rat Dr. 1899
Eberstadt, Albert 1906
Eberstadt, Fritz, Dr. med. 1910
Ebrard, Fr., Geh. Konsistorialrat Prof. Dr. 1917
Eckhardt, Karl, Bankdirektor 1904
Ederheimer, Adolf, Justizrat Dr. 1913
Egger, Edmund, Prof. Dr., Mainz 1911
Ehrlich, Frl. Rosa 1911
Eichengrün, Ernst, Direktor 1908
Eickemeyer, Carl 1917
Eiermann, Arnold, San.-Rat Dr. 1897
Eisenmann, Frl. Hanna 1913
Eitel, Wilhelm, Privatdozent Dr. 1914
Elkan, B., Neuyork 1913
Ellinger, A., Geh. Med.-Rat Prof. Dr. 1915
Ellinger, Ph., Dr., Heidelberg 1907
Ellinger, Frau Alice 1907
Embden, Gustav, Prof. Dr. med. 1907
Emden, Heinrich 1918
Emden, Moritz 1915
Emmerich, Friedrich H. 1907
Emmerich, Heinrich 1911
Emmerich, Otto 1905
Enders, Frau M. Otto 1891
Engel, Fritz 1913
Engelhard, Karl Phil. 1873
Engelhardt, Leopold, Dr. med., Buchschlag 1913
Engler, Eduard, Konsul 1913
Epstein, Jak. Herm. 1906
Epstein, Jos., Prof. Dr. phil. 1890
Epstein, Wilhelm, Dr. phil. 1907
Erfurt, Frl. A., Wiesbaden 1915
Erlanger, Frau Anna 1912
Erlanger, Frau Luise, Berlin 1911
Eschelbach, Jean 1904
Ettlinger, Albert, San.-Rat Dr. 1904
Euler, Rudolf, Direktor 1904
Eurich, Heinrich, Dr. phil. 1909
Eysen, Anton 1912
Fadé, Louis, Direktor 1906
Fahr, Frl. Aenny, Darmstadt 1912
Feiler, Erich, Prof. Dr. 1918
Feis, Oswald, San.-Rat Dr. 1903
Feist, Fr., Prof. Dr. phil., Kiel 1887
Feist-Belmont, Frau Auguste 1914
Fellner, Johann Christian 1905
Fellner, Otto, Justizrat Dr. 1903
Fester, August, Bankdirektor 1897
Fester, Emil A. 1918
Fester, Hans, Dr. jur. 1910
Finck, August, Direktor 1912
Finck, Karl 1910
*Fischer, Bernh., Prof. Dr. med. 1908
Fischer, Karl 1902
Fischer, Ludwig 1902
Fischer, Philipp J. 1913
v. Fischer-Treuenfeld, A., Kiel 1911
Flaecher, F., Dr. phil., Höchst 1908
Flauaus, Robert 1913
Fleck, Frau Dr. Anna 1910
Fleck, Otto, Forstmeister 1903
Fleisch, Karl 1891
Flersheim, Albert 1891
Flersheim, Ernst 1912
Flersheim, Frau Fanny 1918
Flersheim, Martin 1898
*Flesch, Max, Prof. Dr. med. 1889
Flinsch, Richard 1917
Flinsch, W., Kom.-Rat 1869
Flock, Heinrich 1911
Flörsheim, Frau Anna 1904
Flotho, Walter, Oberleutnant 1918
v. Flotow, Frhr. Theodor 1907
de la Fontaine, E., Geh. Reg.-Rat 1907
Forchheimer, Arthur 1908

Forchheimer, Karl 1913
Forst, Karl, Dr. phil. 1905
Franck, E., Oberapotheker 1915
*Franck, Ernst, Direktor 1899
Frank, Franz, Dr. phil. 1906
Frank, Heinrich, Apotheker 1891
Frank, Karl, Dr. med. 1910
Frank, Karl, Dr. jur. 1913
Franze, Gustav, Stadtrat 1913
Fresenius, A., San.-Rat Dr., Jugenheim 1893
Fresenius, Ferdinand, Dr. phil., Cronberg 1912
*Freund, Mart., Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. phil. 1896
Freyeisen, Willy 1900
Freyhan, Frau Hedwig 1914
*Fridberg, R., Geh. San.-Rat Dr. 1873
Friedmann, Heinrich 1910
Friedrich, Oskar, Dipl.-Ing. 1913
Fries, G. W. 1917
Fries, Heinrich, Oberursel 1910
Fries Sohn, J. S. 1889
Fries, Wilhelm, Dr. phil. 1907
Fries-Dondorf, Frau Anna 1911
v. Frisching, Moritz 1911
Fritsch, C., Dr. 1917
Fritzmann, Ernst, Dr. phil. 1905
Frohnknecht, O., Neuyork 1913
Fromberg, Leopold 1904
Fuld, Adolf, Justizrat Dr. 1907
Fulda, Anton 1911
Fulda, Heinrich, Dr. med. 1907
Fulda, Paul, Stadtrat 1897
Fünfgeld, Ernst 1909
*Gäbler, Bruno, Geh. Justizrat 1900
Galewski, H., Baurat 1912
Gans, L., Geh. Kom.-Rat Dr. phil. 1891
v. Gans, Ludwig W., Kestenhöh' Taunus 1907
Geelvink, P., San.-Rat Dr. 1908
Geiger, B., Geh. Justizrat Dr. 1878
Geisow, Hans, Dr. phil., Mainkur 1904
Geist, George, Dr. med. dent. 1905
Geiß, Willi 1912
Gelhaar, Erich, San.-Rat Dr. 1910
Gerth, H., Prof. Dr. phil., Bonn 1905
Getz, Moritz 1904
Gieseke, Adolf, Dr., Höchst 1912
Gins, Karl 1906
Glimpf, Friedrich 1912
Glöckler, Alexander, Ingenieur 1909
Glogau, Emil August, Zahnarzt 1904
Gloger, F., Dipl.-Ing., Call (Eifel) 1908
Gneist, Karl, Oberst 1913
Göbel, Karl 1910
Goering, V., Direktor 1898
Goeschen, Frau Klara 1910
v. Goldammer, F., Hauptmann a. D., 1903
*Goldschmid, Edgar, Privatdozent Dr. med. 1908
Goldschmid, J. E. 1901
Goldschmidt, Anton 1910
Goldschmidt, Julius 1905
Goldschmidt, Julius 1912
Goldschmidt, Frau Luise 1910
Goldschmidt, M. S. 1905
Goldschmidt, R., Prof. Dr., München 1901
Goldschmidt, Saly Heinrich 1912
v. Goldschmidt-Rothschild, Frhr. Max, Generalkonsul 1891
*v. Goldschmidt-Rothschild, R. 1907
Goldstein, K., Prof. Dr. 1915
Goll, Karl, Offenbach 1910
Gombel, Wilhelm 1904
*Göppert, E., Prof. Dr. 1915
Gosewisch, Frl. A. 1915
Gottschalk, Joseph, San.-Rat Dr. 1903
Graebe, K., Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. 1907
Gramberg, A., Prof. Dr. 1918
Gramm, Friedrich Wilhelm 1912
Grandhomme, Fr., Dr. med. 1903
Graubner, Karl, Höchst 1905
Greb, Frau Louis 1914
Greiff, Jakob, Rektor 1880
Grieser, Ernst 1904
Groedel, Franz, Dr. med. 1912
Grosch, K., Dr. med., Offenbach 1904
Groß, Frl. Berta 1911
Groß, Otto, San.-Rat Dr. 1909
Großmann, August, Hofheim 1912
Großmann, Emil, Dr. med. 1906
Gruber, Georg, Privatdozent Dr., Mainz 1917
Grumbach, Adalbert, Mannheim 1912

v. Grunelius, Frl. Anna 1912
v. Grunelius, Eduard 1869
v. Grunelius, Fred, Major 1914
v. Grunelius, Max 1903
Grünewald, August, Dr. med. 1897
*Gulde, Johann, Dr. phil. 1898
Gumbel, Karl, Dr. jur. 1910
Günther, Alfred, Architekt 1913
*Günther, Hermann, Justizrat Dr. 1912
Günther, Oskar 1907
Günthert, Hans 1917
Günzburg, Alfred, San.-Rat Dr. 1897
Gürke, Oskar 1912
Gutenstein, Frau Clementine 1911
Guttenplan, Frau Lily 1907
Gymnasium nebst Realschule, Höchst 1913
Haack, Karl Philipp 1905
*Haag, Ferdinand 1891
Haas, Carl Jakob 1917
Haas-Simon, Julius 1917
Häberlin, J., Justizrat Dr. jur. et phil. h. c. 1871
Haeffner, Adolf, Kom.-Rat 1904
Hagenbach, R., Dr. 1910
Hahn, Julius 1906
Hahn-Opificius, Frau M., Dr. med. 1907
Hallgarten, Fritz, Dr. phil. 1893
Hammel, Leo 1914
Hanau, Ludwig, San.-Rat Dr. 1910
Happel, Fritz 1906
Harris, Charles L. 1913
Hartmann, Georg 1912
Hartmann, Johann Georg 1905
Hartmann, Karl 1905
Hartmann-Bender, Georg 1906
Hartmann-Kempf, Rob., Dr. phil. 1906
Hassel, Georg, Justizrat Dr. 1910
Hauck, Georg 1898
Hauck, Max 1905
Haus, Rudolf, Dr. med. 1907
Häuser, Adolf, Geh. Reg.-Rat 1909
Hausmann, Franz, Dr. med. 1904
Hausmann, Friedrich, Prof. 1907
Hausmann, Frau Johanna 1917
Hausmann, Julius, Dr. phil. 1906
Heichelheim, Hugo 1913
Heichelheim, Sigmund, Dr. med. 1904
Heidingsfelder, Ludwig 1912
Heidingsfelder, Otto 1913
Heil, Albrecht Fr., Crumbach 1914
Heilbrunn, Ludwig, Justizrat Dr. 1906
Heilmann, Heinrich 1906
Heinemann, Louis 1914
Heinz-Jung, Frau Emmy 1907
Heister, Ch. L. 1898
Helgers, E., Dr. phil. 1910
Hellmann, Albert, Dr. med. 1912
Henrich, K. F., Geh. Kom.-Rat 1873
Henrich, Ludwig 1900
Henrich, Rudolf 1905
Heräus, C. W., G. m. b. H., Hanau 1910
Herborn, Jakob 1912
*Hergenhahn, Eugen, San.-Rat Dr. 1897
Hermann, Karl, Architekt 1911
Herms, Frau Olga 1915
Hertlein, Hans, Dr. phil., Höchst 1910
Hertzog, Frau Anna 1908
Herxheimer, Frau Fanny 1900
Herxheimer, G., Prof. Dr. med., Wiesbaden 1901
Herxheimer, Hans, Dr. med. 1912
Herz, Harald G., Direktor 1914
Herz, Richard, Dr. 1917
Herzberg, Karl 1897
Herzfeld, Lehmann 1913
Herzheim, D. 1915
Herzog, Ulrich, Dr. med. 1908
Hesdörffer, Julius, San.-Rat Dr. 1903
Hesse jr., Hubert, Bad Homburg 1910
v. Hessen, Landgraf Alexander Friedr., Kgl. Hoheit 1911
v. Hessen, Frau Prinzessin Friedrich Karl, Kgl. Hoheit 1917
v. Hessen, Prinz Friedrich Karl, Hoheit 1907
Hessenberg, Hans Carl 1913
Heß, Arnold, Dr. phil., Höchst 1908
Heß, Frl. Luise 1917
Heuer, Frl. Anna, Cronberg 1909
Heuer, Ferdinand 1909
v. Heyden, Alfred, Direktor Dr. 1917
v. Heyder, Georg 1891
Heyman, Ernst 1911
Hirsch, Frau Ferdinand 1916
Hirsch, Frau Lina 1907

Hirsch, Paul 1914
Hirsch, Raphael, San.-Rat Dr. 1907
v. Hirsch, Robert 1910
Hirsch-Tabor, O., Dr. med. 1910
Hirschfeld, Ernst 1917
Hirschfeld, Otto H. 1897
Hirschhorn, Frau Ottilie 1913
Hobrecht, Frl. Annemarie 1907
Hobrecht, Frl. Elly 1912
Hochegger, P., Oberingenieur 1917
Hochschild, Bertold, Neuyork 1913
Hochschild, Philipp, Dr. 1907
Hochschild, Salomon 1906
Hock, Fritz, Architekt 1907
Hoene, R., Oberlandesgerichtsrat 1912
Hoerle, Frl. Cécile 1907
Hoerle, Julius 1907
Hof, Willy, Direktor 1917
Hoff, Adolf 1910
Hoff, Alfred, Konsul 1903
Hoffmann, Benno 1913
Hoffmann, Georg F., Stadtrat 1914
Hoffmann, Hans, Dr. phil. 1912
Hoffmann, Karl C., Mexiko 1911
Hoffmann, M., Dr., Mainkur 1910
Hoffmann, Paul, Königstein 1908
Hofmann, Otto 1905
Hofmann, Richard 1910
Hohenemser, Frau Mathilde 1908
Hohenemser, Moritz W. 1905
Hohenemser, Robert, Dr. jur. 1905
Hohenemser, Willy, Dr. phil. 1912
Holl, Joseph & Co. 1905
Holz, August 1909
Holz, Emil, Reg.-Baumeister 1913
Holz, Otto 1910
Holz, Richard A. F. 1913
Holzmann, Eduard, Reg.-Baumeister 1905
Holzmann, H., Reg.-Baumeister 1913
Holzmann, Frau Marie 1913
Homberger, Ernst, Dr. med. 1904
Homburger, A., Prof. Dr., Heidelberg 1899
Homburger, Michael 1897
Homm, Nikolaus 1906
Homolka, Benno, Dr. 1912
Horkheimer, Anton, Stadtrat a. D. 1906
Horkheimer, Fritz 1892
Horstmann, Frau Elise 1903
v. Hoven, Franz, Baurat 1897
*Hübner, Emil, San.-Rat Dr. 1895
Hübner, Hermann 1912
Hunke, L., Dr. phil. 1912
Hupertz, Frau Mathilde 1905
Hüther, Max 1917
Hüttenbach, Frau Lina 1909
Hüttenbach, Otto 1910
Jacobi, Heinrich, Dipl.-Ing. 1911
Jacobi, Heinrich, Baurat, Bad Homburg 1917
Jakobi-Borle, Frau Sophie 1909
*Jaquet, Hermann 1891
Jäger, Hermann, Geh. Schulrat, Butzbach 1918
Jaeger-Manskopf, Fritz 1897
Jaffé, Frau Emilie 1910
Jaffé, Gustav, Justizrat 1905
Jaffé, Theophil, Geh. San.-Rat Dr. 1905
Jensen, Heinrich, Apotheker 1910
Illig, Hans, Direktor 1906
Jonas, Joh. Ad. 1915
Jordan-de Rouville, Frau L. M. 1903
Joseph, Ludwig, Dr. jur. 1910
Josephthal, Karl 1908
Jourdan, Karl 1910
Isaac, S., Dr. med. 1918
Istel, Alfred, Gerichtsassessor 1910
Istel, Frau Charlotte, Paris 1908
Jucho, Fritz, Dr. jur. 1910
Jung, Frau Emilie 1907
Jung, R., Prof. Dr. phil. 1910
Jungmann, Wilhelm 1912
Junior, Karl 1903
Jureit, J. C., Kom.-Rat 1892
Jureit, Willi 1910
Kahler, August, Hanau 1912
Kähler, Johannes 1913
Kahn, Frau Emilie 1906
Kahn, Robert, Dr. phil., Bern 1910
Kahn, Rudolf 1910
Kahn, Walter 1918
Kahn-Freund, Richard 1910
Kalb, Leonhard 1917
Kalberlah, Fritz, Dr. med. 1907
*Kallmorgen, Wilh., San.-Rat Dr. 1897

Käßbacher, Max 1909
Katzenellenbogen, A., Justizr. Dr. 1905
Katzenstein, Edgar 1906
Kaufmann, Gustav 1910
Kaufmann, Saly 1917
Kayser, Heinrich, San.-Rat Dr. 1903
Kayser, Hermann, Direktor 1913
Kayser, Karl 1906
Kaysser, Frau Georgine 1909
Kaysser, Heinrich † 1911
Kaysser, Frl. Maria 1914
Keller, Otto 1885
Kellner, Frl. Marie 1910
Kellner-Minoprio, Frau Carry 1913
Kemmerzell, Alfred 1913
Kerteß, A., Mainkur 1913
Kesselheim, Julius. Direktor 1917
Kessler, Hugo 1906
Keyl, Friedrich, Dr. phil. 1912
Kickermann, A., Oberingenieur 1917
Kilb, Jean, Skobeleff 1909
Kindervatter, Gottfried 1906
Kirchberg, Paul, Dr. med. 1912
Kirchheim, Frau Henriette 1873
Kissner, Heinrich 1904
Klein, W. A. 1910
Kleinkurt, Hermann 1918
Kleinschmidt, Emil 1912
Kleinschmidt, Gottfried 1917
Kleinschnitz, Franz 1909
Kleyer, Heinr., Kom.-Rat Dr. ing. h. c. 1903
Kliewer, Joh., Gewerberat 1907
Klimsch, Eugen 1906
Klingebeil, A. 1917
Klingelhöffer, W., Dr. med., Offenburg 1918
Klinghardt, Franz, Dr. 1908
Klotz, Karl Eberhard 1891
Knabenschuh, Paul 1913
Knauer, Gebrüder 1906
*Knoblauch, A., Geh. Med.-Rat Prof. Dr. 1891
Knoblauch, Alex, stud. agr. 1917
Knoblauch, Frau Johanna 1908
Knoblauch, Paul, Dr. med. 1905
Kober, Friedrich 1914
Koch, Louis 1903
Koch, Ludwig, Offenbach 1913
Koch, Richard, Dr. med. 1913
Kohn, Friedrich, Direktor 1918
Kohn, Julius, San.-Rat Dr. 1904
Kohnstamm, Frau Dr. O., Königstein 1907
*Kolle, W., Geh. Med.-Rat Prof. Dr. 1917
Kölle, Gotthold, Dr. phil. Direkt. 1912
Kölle, Karl, Direktor Dr. 1905
König, Ernst, Dr. phil., Sindlingen 1908
König, Karl, Geh. San.-Rat Dr. 1904
Königswerther, Frl. M. 1914
Kopp, Heinrich, Ingenieur 1917
Korff, Gustav jun., Hanau 1912
Körner, Erich, Prof. 1907
Köster, E. W., Direktor 1908
Koßmann, Heinrich, Wiesbaden 1908
Kowarzik, Frau Pauline 1911
Krämer, August, Studienrat Dr. 1918
Kraemer, Friedrich J. 1914
Kraemer-Wüst, Julius 1908
Kramer, Robert, San.-Rat Dr. 1897
Kratzenberg, Adolf, Ing. 1913
Kraus, Paul 1917
Krebs, Wilhelm 1913
Krekel, E., Forstm., Hofheim i. T. 1904
Krekels, Oskar, San.-Rat Dr. 1912
Kretschmer, F. G. 1917
Krogh, Axel, Dr. 1917
Kruck, Georg 1917
Küchler, Eduard 1886
Küchler, Fr. Karl 1900
Kugler, Adolf 1882
Kuhlmann, Ludwig 1905
Kühne, Konrad, Oberst a. D. 1910
Künkele, H. 1903
Kuno, A., Rektor 1917
Kutz, Arthur, Dr. med. 1904
Laakmann, Otto 1913
Labes, Philipp, Justizrat Dr. 1905
*Lachmann, B., Geh. San.-Rat Dr. 1885
Laibach, Friedrich, Dr. phil. 1911
Lambinet, Frau Justizrat, Mainz 1913
Lampé, Ed., Geh. San.-Rat Dr. 1897
Lampe, Willy 1900
Landauer, Max, Cronberg 1907
Landsberg, August 1913

Landsberg, Heinrich, Direktor 1913
Landsberg, L., Dr. med. 1914
Langenbach, Ernst, Konsul 1912
Lapp, Wilhelm, San.-Rat Dr. 1904
v. Laue, M., Prof. Dr., Würzburg 1915
Lauer, Ludwig, Oberursel 1918
Lausberg, Georg 1910
Lausberg, Karl Ferdinand 1912
Lauterbach, Ludwig 1903
Lehmann, Leo 1903
Lehranstalt für Zollbeamte d. Provinz Hessen-Nassau, 1907
Lehrs, Philipp, Dr. phil., Dresden 1913
Leiffmann, L., Bankdirektor 1917
Leisewitz, Gilbert 1903
Leitz, Ernst, Optische Werke, Wetzlar 1908
Lejeune, Adolf, Dr. med. 1900
Lejeune, Ernst 1905
Leser, W., Oberlandesger.-Rat Dr. 1907
Leuchs-Mack, Frau Bertha 1905
Levi, Ernst, Amtsgerichtsrat Dr. 1912
Levi-Reis, Adolf 1907
*Levy, Max, Studienrat Dr. phil. 1893
Levi, Max 1910
Lewangowski, Frl. Maria 1917
Leykauff, Jean 1910
Liebknecht, Otto, Dr. phil. 1914
Liebmann, Jakob, Justizrat Dr. 1897
Liebmann, Louis, Dr. phil. 1888
Liebrecht, Arthur, Dr. phil. 1910
Liefmann, Emil, Dr. med. 1912
Liefmann, Frau Marie 1912
*Liesegang, Raphael Ed., Dr. phil. h. c. 1910
Ließ, Frl. Martha, Höchst 1917
Lilienfeld, Sidney, Dr. med. 1907
Lindheimer, Albert L. 1917
Lindheimer, L., Justizrat Dr. 1905
Lindheimer-Stiebel, W., Amtsrat, Schwalbach 1911
Lindley, Max 1904
Lindner, Bernhard 1910
Lingemann, Staatsanwalt 1918
Linke, Franz, Prof. Dr. phil. 1909
Lipstein, Alfred, Dr. med. 1908
Lismann, Karl, Dr. phil. 1902
Loeb, Adam, Dr. med. 1913
Loeb, C. M., Neuyork 1913
Loeb, J., Neuyork 1913
Loeser, Rudolf, Dr., Dillingen 1912
Loewenthal, R., Dr. phil. 1913
Lorentz, Guido, Dr. phil., Höchst 1907
Lorentz, Richard, Prof. Dr. phil. 1910
*Loretz, Wilh., Geh. San.-Rat Dr. 1877
Lossen, Kurt Dr. med. 1910
*Lotichius, Alfred, Dr. jur. 1908
Lotichius, August 1911
Lotichius, Otto 1911
Löw, Siegfried 1908
Löw Beer, Frau Hedwig 1912
*Löw Beer, Oskar, Dr. phil. 1910
Löwe, Hermann 1908
Löwenstein, Simon 1907
zu Löwenstein-Wertheim-Freudenberg, Prinz Alfred, Durchlaucht 1918
zu Löwenstein-Wertheim-Rosenberg, Prinz Johannes, Durchlaucht, Schloß Fischhorn bei Bruck 1907
Löwenthal, Paul H., Konsul 1917
Lucius, Frau Maximiliane 1909
Ludloff, K., Prof. Dr. 1915
Ludowici, August 1916
Ludwig, Wilhelm 1911
Lüscher, Karl 1905
Lust, Heinrich Friedrich 1905
Lutz, Georg 1912
Lyzeum, Städt., Höchst 1912
Mack, Frau Helene 1911
Maier, Frau Cecilie 1910
Maier, Herm. Heinr., Direktor 1900
Majer, Alexander 1889
Majer, Hermann 1910
Manskopf, Nicolas 1903
Marburg, Gustav 1911
Marten, Justizrat Dr., Lemgo 1918
Marum, Arthur, Dr. med. 1910
Marx, Alfred, V., Dr. med. 1912
Marx, Eduard, Stadtrat 1907
Marx, Frau E. 1917
*Marx, Ernst, Prof. Dr. med. 1900
Marx, Karl, San.-Rat Dr. 1897
v. Marx, Heinrich, Falkenhof 1908
v. Marx, Frau Mathilde 1897
Mastbaum, Josef, Hofheim i. T. 1911
Mastbaum, Rudolf Raphael 1917

Maurer, Karl 1917
May, Adam 1908
May, Franz L., Dr. phil. 1891
May, Martin 1866
May jun., Martin 1908
May-Geisow, Heinrich 1913
May-Jacquet, Rob., Mammolshain 1891
Mayer, Frl. J., Bonn 1897
Mayer, Julius 1912
Mayer, Martin, Justizrat Dr. 1908
Mayer, W. Erwin, Dr. 1913
v. Mayer, Freih. A., Geh. Kom.-Rat 1903
v. Mayer, Eduard 1891
v. Mayer, Freiherr Hugo 1897
Mayer-Alapin, Siegfried 1913
Mayer-Dinkel, Leonhard 1906
Mayer-Ehrhardt, Paul, Dr. jur. 1913
Mayerfeld, Anton 1910
v. Meister, Herbert, Dr. phil. 1900
Meixner, Fritz 1911
Melber, Friedrich, Konsul 1903
*Melber, Walter 1901
Melber, Walter W., Dr. phil. 1917
Merton, Alfred, Direktor 1905
*Merton, H., Dr. phil., Heidelberg 1901
Merz, Reinhold, Dr., Oberursel 1913
Merz & Co., Chem.-Fabrik 1917
Merzbach, Fritz 1911
Merzbach, H. Felix 1911
Merzbach, Wilhelm, Offenbach 1913
*v. Mettenheim, H., Prof. Dr. med. 1898
Mettenheimer, B., Dr. jur., Königstein 1902
Mettenheimer, Theodor 1911
Metzger, L., Dr. med. 1901
Metzger, Frau Ida 1914
v. Metzler, Hugo 1892
Meyer, Franz 1911
Meyer, Karl, Dr., Höchst 1912
Meyer, Max, Dr. med., Köppern 1914
Meyer, P., Ober-Reg.-Rat Dr. jur. 1903
Meyer, Richard, Dr. jur. 1909
*v. Meyer, Edward, San.-Rat Dr. 1893
Michel, Rudolf, Direktor Dr. phil. 1913
*Möbius, M., Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. 1894
v. Moellendorff, Frau Betty, Buchschlag 1912
Moessinger, W. 1891
Montanus, Georg 1913
Morian, Fr., Verleger, Darmstadt 1914
Mouson, August 1909
Müller, Adolf 1907
Müller, Frau Anna 1909
*Müller, Karl, Berginspektor 1903
Müller, Max, Fabrikdirektor 1909
Müller, O. Viktor, Dr. med. 1907
Müller, Paul 1878
Müller-Beek, George, Gen.-Kons. 1912
Müller-May, Frl., Geschwister 1915
Müller Sohn, A. 1891
Mumm v. Schwarzenstein, Frau A. 1913
Mumm v. Schwarzenstein, A. 1869
Mumm v. Schwarzenstein, Fr. 1905
Nassauer, Frau Paula 1909
Nassauer, Siegfried 1910
Nathan, S. 1891
Naumanns Druckerei, C. 1913
*Naumann, Edmund, Dr. phil. 1900
Nebel, August, San.-Rat Dr. 1896
Nebel, Karl, Prof. 1910
Neisser, Frau Emma 1901
*Neisser, Max, Geh. Med.-Rat Prof. Dr 1900
Nestle, Hermann 1900
Netzel, H. L. 1910
Netzer, Michael 1917
Neuberger, Julius, San.-Rat Dr. 1903
Neuberger, Walter, Dr. phil. 1918
Neubronner, J., Dr. phil., Cronberg 1907
Neubürger, Fritz, Dr. phil. 1914
de Neufville, Eduard 1900
*de Neufville, Robert, Kom.-Rat 1891
de Neufville, Rud., Stadtrat Dr. 1900
v. Neufville, Adolf 1896
v. Neufville, G. Adolf 1896
v. Neufville, Kurt 1905
Neukirch, Carl, Dr. jur. 1913
Neumann, Adolf 1913
Neumann, Bernhard 1917
Neumann, Paul, Justizrat Dr. 1905
Neumann, Th., Prof. Dr. phil. 1906
Neumeier, Sigmund 1913
Neumond, Adolf 1913
Neustadt, Adolf 1903
Niederhofheim, Heinr. A., Direkt. 1891
Niederhofheim, R., Dr. 1913

Nies, L. W. 1904
Noll, Johannes 1910
v. Noorden, K., Geh. Med.-Rat Prof. Dr. 1917
Obernzenner, Julius 1905
Ochs, Richard, Direktor 1905
Odendall, L., Dr. phil. 1912
Oehler, Eduard 1918
Oehler, Rudolf, San.-Rat Dr. 1900
Oehmichen, Hans, Dipl.-Berg-Ing. 1906
Oelsner, Hermann, Justizrat Dr. 1906
Ohl, Philipp 1906
Oppenheim, Eduard, Bankdirekt. 1905
Oppenheim, Gustav, Dr. med. 1910
Oppenheim, Moritz 1887
Oppenheim, Paul, Dr. phil. 1907
Oppenheimer, Eugen, Dr. 1917
Oppenheimer, Frau L., Offenbach 1909
Oppenheimer, Max, Dr. phil. 1911
Oppenheimer, Maximilian 1912
Oppenheimer, O., San.-Rat Dr. 1892
Oppenheimer, Oskar F. 1905
Oppenheimer, S., Dr. med. 1910
Oppermann, E., Dr. phil., Höchst 1907
d'Orville, Eduard 1905
Osterrieth-du Fay, Robert 1897
Östreich. Frau Anna, Utrecht 1901
Oswald, H., Geh. Justizrat Dr. 1873
Otto, Alexander 1918
Pabst, Gotthard 1904
Pachten, Ferd., Justizrat Dr. 1900
Paehler, Franz, Direktor Dr. phil. 1906
v. Panhuys, Henry, Generalkonsul 1907
Panzer, F., Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. 1912
Paradies, Frau A. 1916
Pariser, Frl. Käte 1916
Passavant, Rudy 1905
v. Passavant, G. Herm., Konsul 1903
v. Passavant-Gontard, R., Geh. Kommerzienrat 1891
Pauli, Heinrich, Dr. phil. 1914
Peipers, August 1905
Peters, Gustav, Dr. 1918
Peters, Hans 1904
Petersen, Ernst, San.-Rat Dr. 1903
Petrbok, Jar., Kojetitz (Böhmen) 1918
Petsch-Manskopf, Eduard 1912
Pfaff, Frau Maria 1906
Pfeiffer, Richard, Dr. med. 1912
Pfeiffer, Willy, Dr. med. 1917
Philantropin, Realschule und höhere Mädchenschule 1912
Philippe, Ernst 1914
Philippi, Frl. Helene 1912
Picard, Lucien 1905
Pinner, Oskar, Geh. San.-Rat Dr. 1903
Pixis, Rudolf, Prof. Dr., Schweinfurt 1917
Plieninger, Th., Gen.-Direktor Dr. 1897
Pohlmann, Frau Emmy 1913
Polacowits, Frau Minna 1918
Ponfick, Wilhelm, Dr. med. 1905
Popp, Georg, Dr. phil. 1891
Poppelbaum, Hartwig 1905
Posen, Eduard, Dr. phil. 1905
Posen, Sidney 1898
*Priemel, Kurt, Dr., Direktor des Zoologischen Gartens 1907
Prior, Karl 1918
*Prior, Paul, Dipl.-Ing. 1902
Proctor, Charles, Direktor 1913
Prösler, Frau Julie 1914
Pustau, W., Reg.- u. Baurat 1913
*Quincke, H., Geh. Med.-Rat Prof. Dr. 1908
Quincke, H., Senatspräsident 1903
Raecke, Frau Emmy 1907
Ransohoff, Moritz, San.-Rat Dr. 1907
Rapp, Gustav 1913
Rasor, August 1910
Rath, Julius, Dr., Offenbach 1911
Ratzel, August, Prof. 1912
Rau, Henri, Konsul, Mexiko 1910
Rauch, Fritz, San.-Rat Dr. med. 1910
Rauschenberger, W., Direktor Dr. 1913
Ravenstein, Simon 1873
Regensburger, Eugen 1913
Rehn, L., Geh. Med.-Rat Prof. Dr. 1893
Reichard, A., Dr. phil., Hamburg 1901
Reichenbach, Frau Jenny 1914
Reichenberger, Frau Else, Neuyork 1912
Reil, Frl. Frigga 1915
Rein, Frl. Ella 1908
v. Reinach, Frau Antonie 1905
Reinemann, Paul 1910

Reinert, Frau Martha 1909
Reis, Ernst 1910
Reiß, A., Dr. jur. 1906
Reiß, Ed., Prof. Dr. med., Tübingen 1903
Reiß, Emil, Dr. med. 1907
Reiß, Frl. Sophie 1907
Rennau, Otto 1901
Reutlinger, Jakob 1891
Reymann, Georg, Dr. med. 1913
Rhein. Naturf. Gesellschaft, Mainz 1912
Rheinstein, Richard, Dr. jur. 1913
Richter, Ernst, Oberapotheker Dr. 1910
Richter, Johannes 1898
*Richter, Rudolf, Dr. phil. 1908
Richters, Carl, Dr. phil. 1914
Rieleling, C., Apotheker 1917
Riese, Frau Karl 1897
Riese, Otto, Geh. Baurat Dr. 1900
Riesser, Eduard 1891
Riesser, Otto, Dr. phil. et med. 1917
Ritsert, Eduard, Dr. phil. 1897
Ritter, Wilhelm 1910
Ritz, Hans, Dr. med. 1913
Roebig, Wilhelm, Bad Homburg 1918
Roediger, Frl. Anna 1908
Roediger, Paul, Justizrat Dr. 1891
Rohmer, Frau Helene 1914
Rolfes, Frau Julie 1908
Römer, Frau Prof. Dr., Hanau 1912
Römheld, Frau Resi 1912
Ronnefeldt, Adolf 1905
Ronnefeldt, Friedrich 1905
Roos, Heinrich 1899
Roos, M., Neuyork 1913
Roques-Mettenheimer, E. Konsul 1897
Rösel, R., Fabrikdirektor Dr. phil. 1910
Rosenbaum, E., Geh. San.-Rat Dr. 1891
Rosenbaum, Emil, Sanitätsrat Dr. 1910
Rosenbusch, Eduard 1907
Rosengart, Joh., San.-Rat Dr. 1899
Rosenhaupt, Heinrich, Dr. med. 1907
Rosenlecher, J., Dr., Höchst 1917
Rosenthal, Alfred 1913
Rosenthal, Frau Anna 1913
Rosenthal, Max 1910
Rosenthal, Paul 1910
Rosenthal, R., Justizrat Dr. 1897
Rößler, Frl. Charlotte 1907
Rößler, Friedrich, Dr. phil. 1900
Rößler, Heinrich, Prof. Dr. phil. 1884
Rößler, Hektor, Dr. jur. 1910
Roth, Karl, Geh. Med.-Rat Dr. 1903
Roth, Ludwig, Dr., Buchschlag 1917
Rothbarth, Philipp, Dr. jur. 1915
Rother, August 1903
Rothschild, D., Dr. med. 1904
Rothschild, Henry 1918
Rothschild, Otto, Dr. med. 1904
v. Rothschild, Freifr. Mathilde 1912
Röver, August 1909
Röver, Fritz 1917
Rückrich, Fritz 1913
Rühle, Karl, Rektor 1908
Ruland, Karl, Offenbach 1908
Rullmann, Theodor 1912
Rumpf, Georg, Dr. phil. 1913
Rumpf, Gustav Andreas, Dr. phil., Auerbach i. H. 1905
*Ruppel, Sigwart, Prof. 1908
Ruppel, W., Prof. Dr., Höchst 1903
Sabel, Frl. E., Oberlehrerin 1915
Sabersky, Ernst, Fabrikdirektor 1914
Sachs, Hans, Prof. Dr. med. 1903
Sachs, J. S., Dr. phil. 1913
Sachs-Hellmann, Moritz 1909
*Sack, Pius, Prof. Dr. phil. 1901
Sahlender, Peter, Direktor 1917
Salin, Alfred 1913
Salomon, Bernh., Prof. Generaldir. 1900
Salomon, Kurt 1918
v. Salomon, F., Krim.-Pol.-Insp. 1913
Salvendi, Frau Leni 1911
von Sande, Karl, Oberursel 1910
Sander, Arnold, Dr. phil. 1913
Sandhagen, Frau Marie 1911
*Sattler, Wilh., Stadt-Bau-Insp. 1892
Sauerwein, H., Gartenarchitekt 1913
Schaedel, Albert, Dr. phil. 1917
Schaeffer, Gustav, Windhuk 1914
Schaeffer, Walter, Dr. Stabsapotheker 1918
*Schaeffer-Stuckert, Fritz, Prof. Dr. 1892
Schaffnit, K., Dr. phil. 1903
Schanzenbach & Co., G. m. b. H. 1913
Scharff, Frau Carrie 1917

Scharff, Charles A. 1897
Scharff, Friedrich 1912
Scharff, Julius, Bankdirektor 1900
*Schauf, Wilh., Prof. Dr. phil. 1881
Schaumann, Gustav, Stadtrat 1904
Scheffen, Hermann, Dr. med. 1910
Scheib, Adolf 1905
Schellens, Walter, Dr. 1912
Scheller, Karl 1897
Schenck, Rudolf, Dr. phil. 1910
Schepeler, Hermann, 1891
Schepeler, Remi 1909
Scherlenzky, Karl August 1905
Schermuly, Ph., Ober-Ing. 1916
Schernitz, H. 1912
Schey von Koromla, Frhr. Philipp 1910
Schiechel, Max, Dipl.-Ing. 1909
Schiefer, Karl 1912
Schiele, Frl. Anna 1910
Schiele, Frl. Anna 1913
Schiele, Ludwig, Direktor 1910
Schiermann-Steinbrenk, Fritz 1903
Schiff, Philipp 1910
Schild, Frau Anna 1916
Schilling, Eugen 1918
Schlesinger, Hugo 1910
Schlesinger, Julius 1917
Schlesinger, Simon F. 1912
Schlesinger, Theodor Heinrich 1907
Schleußner, Friedr., Direktor 1900
Schleußner, Karl, Dr. phil. 1898
Schlieper, Gustav, Direktor Berlin, 1910
Schloßmacher jun., Karl, Dr. 1906
Schloßstein, H., Amtsgerichtsrat 1913
Schlund, Georg 1891
Schmick, Rudolf, Geh. Oberbaurat, München 1900
Schmidt, Albrecht, Professor 1912
Schmidt, Frau Anna 1904
Schmidt, J. J., Geh. San.-Rat Dr. 1907
Schmidt, W., Dr., Fechenheim 1911
Schmidt-Diehler, Frau Elisabeth 1918
Schmidt-Günther, G. H. 1910
Schmidt-Knatz, Fr., Dr. jur. 1913
Schmidt-de Neufville, Willy, Dr. med. 1907
Schmidt-Polex, Anton 1897
Schmidt-Polex, K., Justizrat Dr. 1897
Schmidt-Scharff, Wolfgang, Justizrat Dr. 1918
Schmidtgen, Otto, Dr., Mainz 1912
Schmitt, Wilhelm 1910
*Schnaudigel, Otto, Prof. Dr. med. 1900
Schnee, A., Dr. med. 1917
Schneider, Gustav M. 1906
Scholderer, Adolf, Direktor 1917
Scholl, Franz, Dr. phil., Höchst 1908
Scholz, Bernhard, Dr. med. 1904
Schöndube, Hermann 1912
Schoenflies, A., Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. 1917
Schopflocher, Fritz 1913
Schott, Frau Emma 1897
Schott, Frl. Johanna 1912
Schott, Theod., Prof. Dr. med. 1903
Schrader, Hans, Prof. Dr. 1918
Schramm, Karl, Dr., Mainkur 1913
Schreiber, Chr., Ober-Telegr.-Direkt. 1912
Schreiber, Gustav, Dipl.-Ing., Griesheim 1918
Schrepfer, Frl. Margarete 1918
Schrey, Max 1905
Schubert, Bruno 1917
Schuenemann, Theodor 1908
Schüler, Max 1908
Schultze, Herm., Dr., Griesheim 1912
Schultze, Otto, Prof. Dr. med. et phil. 1913
Schulze-Hein, Frau Dr. Ida 1891
Schumacher, Peter, Dr. phil. 1905
Schürenberg, Gustav, Dr. med. 1910
Schuster, Paul, Dr. med. 1908
Schuster-Rabl, F. W. 1905
Schwarte, Karl, Fabrikant 1909
Schwartze, Erich, Prof. Dr. phil. 1907
Schwarz, Arthur 1917
Schwarz, Ernst, Dr. phil. 1908
Schwarz, Frau Ernestine 1907
Schwarz, Georg, Direktor 1910
Schwarzschild, Ferd., Dr. jur. 1913
Schwarzschild-Ochs, David 1891
Schweizer, Ludwig 1914
Schwenkenbecher, A., Prof. Dr. med. 1910
Schwinn, Georg 1910
Scriba, Eugen, San.-Rat Dr. 1897

Scriba, L., Höchst 1890
Seckel, Heinrich 1910
Seckel, Hugo, Dr. jur. 1909
Seckel, Frau Marie 1916
Seeger, Willy 1904
Seidler, August, Hanau 1906
*Seitz, A., Prof. Dr., Darmstadt 1893
Seitz, Heinrich 1905
Seligman, M., Amtsger.-Rat Dr. 1905
Seligmann, Rudolf 1908
Seligmann, Siegfried 1914
Sendler, Frau Dr. Luise 1909
Seuffert, Theod., San.-Rat Dr. 1900
Sexauer, Otto 1910
*Siebert, A., Landesökonomie-Rat 1897
Siebrecht, Hch., Bankdirektor 1910
Siegel, Ernst, Dr. med. 1900
Sieger, Fr., Justizrat Dr. 1913
Siesmayer, Ph., Gartenbaudirektor 1897
Simon, Aug. Th., Kirn a. N. 1917
Simon, Emil 1910
Simon, Friedr., Prof. Dr. phil. 1908
Simon, Fritz, Landrichter Dr. 1917
Simon, Kurt, Dr. jur. 1913
Simon, W., Prof. Dr. 1917
Simon-Wolfskehl, Frau A. 1910
Simonis, Eduard, Konsul 1907
Simrock, Karl, Dr. med. 1907
Singer, Fritz, Dr. phil., Offenbach 1908
Sioli, Emil, Geh. Med.-Rat Prof. Dr. 1893
Sippel, A., Geh. San.-Rat Prof. Dr. 1896
Sittig, Edmund, Prof. 1900
Soder, Friedrich, Reg.-Baumeister, Nied 1918
Solm, Richard, San.-Rat Dr. 1903
Sommer, Julius, Direktor 1906
Sommer, Theodor 1918
Sommerlad, Friedrich 1904
Sondheim, Moriz 1897
Sondheimer, Albert, Dr. phil. 1913
Sondheimer, Frau Emma 1910
Sondheimer, Rich. N. 1912
Sonnemann, Wilhelm 1910
Sonntag, Frau Emilie 1911
Specketer. H., Dr., Griesheim 1917
Spieß, G., Geh. Med.-Rat Prof. Dr. 1897
Spieß, Frau Klothilde 1910
Spieß, Otto 1912
Stadler, H., Dr., Lohr 1917
Stamm, Frau Hedwig 1913
Stavenhagen, Julius 1909
*Steche, Otto, Prof. Dr. med. et phil. 1915
v. Steiger, Alexander 1915
v. Steiger, Baron Louis 1905
v. Steiger, Frau Baronin 1912
v. Stein, Frau Baronin Adelheid, Pröbstin 1916
Steinbrenck, Adolf, Dr. phil. 1913
Steinthal, J. M., Dr. jur. 1913
Stelz, Ludwig, Prof. 1914
Stempel, David 1917
Stern, Adolf 1906
Stern, Frau Johanna 1901
Stern, Mayer 1905
Stern, Otto 1914
*Stern, Paul, Dr. jur. 1905
Stern, Richard, San.-Rat Dr. 1893
Stern, Frl. Therese 1918
Stern, Willy 1901
Stern-Roth, Karl, Offenbach 1913
Sternberg, Frau Toni 1905
Sternfeld, T., Neuyork 1913
Stettheimer, Eugen 1906
Stiebel, Gustav, Dr. med. 1912
Stiebel, Karl Friedrich 1903
Stilling, Erwin, Dr. med. 1913
Stock, Friedrich 1913
Strasburger, J., Prof. Dr. med. 1913
Strauß, A., Zahnarzt 1917
Strauß, Eduard, Dr. phil. 1906
Strauß, Ernst 1898
Strauß, Friedrich, Frau Dr. 1917
Strauß, Jul. Jakob 1910
Strauß, Leo, Bad Homburg 1918
Strauß, Max 1917
Strauß, Saly M. 1914
Strauß, Zadok, San.-Rat Dr. 1913
Strauß-Ellinger, Frau Emma 1908
Strauß-Hochschild, Frau M. 1910
Stroeger, Frau Emilie 1913
Stroh, Louis 1913
Stroof, Ignaz, Dr. ing. h. c. 1903
Strotkötter, Paul J. F., Oberapotheker 1918
Strubell, Bruno 1917
v. Studnitz, Generalmajor 1917

Sulzbach, Emil 1878
Sulzbach, Karl, Dr. jur. 1891
Sussmann, O., Dr., Neuyork 1913
Szamatólski, Dagobert, Hofrat 1905
Szamatólski, Richard 1913
*Teichmann, Ernst, Dr. phil. 1903
Tellus, Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenindustrie 1907
Teves, Alfred 1917
Textor, Karl W. 1908
Theis, C. Fr., Dr., Höchst 1910
Theobald, Frau Anna 1917
Theobald, Jakob, 1910
Tiedemann, Heinrich 1917
Thierry, Alexander 1914
Thoma, Phil. 1893
Thoms, Heinrich, Dr. Kreistierarzt 1904
Tillmans, J., Prof. Dr. 1915
Traugott, M., Dr. med. 1916
Trautmann, K., Regier.-Baumeister, Kigoma 1914
Trebst, Paul 1913
Trefousse, Louis 1917
Treupel, Gustav, Prof. Dr. med. 1903
Trier, Frau Berta 1908
Trier, Franz, Rittmeister 1911
Trier, Julius 1908
Trommsdorf, Wilhelm 1912
Türk, Frl. Berta 1909
Ueberfeld, Jac. Ivon 1912
Uhlfelder, H., Magistratsbaurat 1913
Ullmann, A., Frau Direktor 1917
Ullmann, Karl, Dr. phil. 1906
Ullmann, Max 1918
Uth, Franz, Justizrat, Dr., Hanau 1907
Velde, August, Prof. Dr. 1908
Velde, Frl. Julie, Oberlehrerin 1902
Versluys, J., Prof., Dr., Gießen 1910
Vogelsang, Max, Direktor 1913
Vögler, Karl, Prof. Dr. phil. 1903
Vögler, Frau K. 1912
*Vohsen, Karl, San.-Rat Dr. 1886
Voigt, A., Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. 1918
Voigt, Alfred, Direktor 1911
Voigt, Georg, Oberbürgermeister 1913
Voigt, Max, Dr. med. 1918
Voigt, W., Prof. Dr. phil., Bonn 1908
Vossen, Fritz 1909
Voß, Otto, Prof. Dr. med. 1907
*Wachsmuth, R., Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. 1907
Wagner, Gottfried 1905
Wagner, Richard, Landgerichtsrat 1912
*Wahl, Gustav, Prof. Dr. phil., Hamburg 1906
Walcker, Frl. Elisabeth 1912
Waldeck, Siegfried 1911
Walthard, Max, Prof. Dr. med. 1908
Warmbrunn, D., Dr. 1917
v. Wartensleben, Frau Gräfin Gabriele, Dr. phil. 1902
Wasserzug, Detmar, Dr. 1910
Watts, Frau N., London 1914
Weber, Bernhard 1911
Weber, Eduard, Direktor 1907
Weber, Heinrich, San.-Rat Dr. 1897
Weber, O. H., Dr., Griesheim 1910
Weber-Schalck, Frau Thea 1910
Weidlich, Richard, Dr. jur. et rer. nat., Höchst 1913
Weidmann, Hans, Direktor 1905
Weigel, Martin 1913
Weil, Hermann 1917
Weill, David 1910
Weill, N. E., Dr. 1918
Weiller, Emil 1906
Weiller, Lionell 1905
*v. Weinberg, A., Geh. Regierungsrat Dr. phil. 1897
v. Weinberg, Karl, Gen.-Konsul 1897
Weinrich, Philipp 1908
Weinschenk, Alfred 1903
Weinsperger, Friedrich 1906
Weintraud, W., Prof. Dr. med., Wiesbaden 1909
Weis, Julius, Montigny 1897
Weisbrod, Aug., Druckerei 1891
Weismüller, Franz 1913
Weiss, Oskar 1913
Weller, Albert, Direktor Dr. phil. 1891
Wendt, Bruno, Dr. jur. 1909
Wense, Wilhelm, Dr., Griesheim 1911
Wenz, Wilhelm, Dr. phil. 1913
Wernecke, Paul, Baurat 1908
Werner, Felix 1902
Werner, G., Med.-Rat, Kreisarzt Dr. 1913

Werner, Julius 1914
Wertheim, Julius 1909
Wertheim, Karl, Justizrat 1904
Wertheim, Max 1907
Wertheimber, Julius 1891
Wertheimber-de Bary, Ernst 1897
Wertheimer, Josef 1915
Wertheimer, Otto, Dr. phil. 1905
Wetterhahn, Frl. Geschwister 1913
Weydt-Varrentrapp, Ph., Direktor 1913
Whittaker, Frl. Josephine 1918
Wiederhold, K., Dr. phil., Mainkur 1904
Wiegert, W., Dr. med. vet. 1910
Wiesengrund, Oskar A. 1918
*v. Wild, Rudolf, San.-Rat Dr. 1896
Wilhelmi, Adolf 1905
Wilhelmi, Max 1918
Wilhelmi-Winkel, Gustav 1907
Will, Fritz 1917
Willemer, Karl, San.-Rat Dr. 1905
Winkler, Hermann, Generaldirektor, Wien 1909
Winterhalter, Frau Dr. med. E. H., Hofheim 1903
Winterwerb, Rud., Justizrat Dr. 1900
Wirth, Richard, Dr. phil. 1905
Witebsky, Michael, Dr. med. 1907
Witt, Felix H., Dr. ing. 1914
Wohlfarth, Ernst, San.-Rat Dr. 1912
Wolfensperger, Th., Bankdirektor 1917
Wolff, Ferdinand 1913
Wolff, K., Geh. San.-Rat Dr., Griesheim 1910
Wolff, Ludwig, San.-Rat Dr. 1904
Wolfskehl, Ed., Regier.-Baumeister, Darmstadt 1907
Wollstätter jun., Karl 1907
Wormser, S. H., Bankdirektor 1905
Wronker, Hermann 1905
Wucherer, Karl A., Architekt 1913
Wunderlich, Frl. Luise 1918
Wüst, Georg 1908
Wüst, Hermann 1908
Zanger, Josef 1916
Zeiß-Bender, Louis, Konsul 1907
Zerban, Eugen 1908
Zichner, Frau Loli 1918
Ziegler, Frau Johanna 1917
Ziegler, Karl 1905
Ziervogel, Ewald, Ober-Ing. 1913

III. Außerordentliche Ehrenmitglieder

Ebrard, Friedrich, Geh. Konsistorialrat Prof. Dr. 1911
Hagen, Bernhard, Hofrat Prof. Dr. phil. h. c. et med. 1911
von Meister, Wilhelm, Wirkl. Geh. Ober-Reg.-Rat Dr., Wiesbaden 1917
*Reichenbach, Heinrich, Prof. Dr. 1915
*Roediger, Ernst. Geh. Sanitätsrat Dr. 1917
Schiff, Jakob H., New-York 1907
Schmidt, Friedrich, Staatsminister, Berlin 1917
von Trott zu Solz, Oberpräsident und Staatsminister, Cassel 1917
Ziehen, Julius, Stadtrat Prof. Dr. 1908

IV. Korrespondierende Ehrenmitglieder

Adolf Friedrich Herzog zu Mecklenburg 1912
Bütschli, Otto, Geh. Hofrat Prof. Dr., Heidelberg 1917
Ferdinand I. Zar der Bulgaren 1917
Fresenius, Heinrich, Geh. Reg.-Rat Dr., Wiesbaden 1917
Gasser, Emil, Geh. Medizinalrat Prof. Dr., Marburg 1917
v. Gwinner, Arthur, Berlin 1913
Schwendener, Simon, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr., Berlin 1917

V. Korrespondierende Mitglieder

Abel, Othenio, Prof. Dr., Wien 1917
Ahlborn, Fr., Prof. Dr., Hamburg 1909
Albert I., Prince de Monaco, Altesse Sérénissime, Monaco 1904
Bail, Karl Adolf Emmo Theodor, Geh. Studienrat Prof. Dr., Danzig 1892
Barrois, Charles, Prof. Dr., Lille 1907
Beccari, Eduard, Prof. Dr., Florenz 1892
Becker, Georg, Direktor, Wiesbaden 1900
v. Bedriaga, Jacques, Dr., Florenz 1886
Beyschlag, Fr., Geh. Bergrat Prof. Dr., Geol. Landesanstalt, Berlin 1902
Bolau, Heinrich, Dr., Hamburg 1895
Boulenger, G. A., F. R. S., Brit. Museum (N. H.), Dep. of Zool., London 1883
Brandes, Gustav, Prof. Dr., Dresden 1917
Branca, Wilhelm, Geh. Bergrat Prof. Dr., Berlin 1917
Brauns, Reinhard, Geh. Bergrat Prof. Dr., Bonn 1917
Breuer, H., Geh. Reg.-Rat Prof. Dr., Wiesbaden 1887
Brigham, W. F., Bernice Pauhi Bishop Museum, Honolulu 1910
Bücking, H., Prof. Dr., Geol. Landesanstalt, Straßburg 1896
Bumpus, H. C., Prof. Dr., American Museum of Nat. History, Neuyork 1907
du Buyson, Robert, Comte, Saint-Rémy la Varenne 1904
Conwentz, H., Geh. Reg.-Rat Prof. Dr., Staatl. Stelle für Naturdenkmalpflege, Berlin 1892
Correns, C., Prof. Dr., Berlin 1913
Darwin, Francis, M. A., M. B., L. L. D., D. Sc., Hon. Ph. D., Cambridge 1909
Dewitz, J., Dr., Station f. Schädlingsforschungen, Metz 1906
Döderlein, L., Prof. Dr., Zool. Institut, Straßburg 1901
Douglas, James, Copper Queen Company „Arizona", Neuyork 1894
Dreyer, Ludwig, Dr., Wiesbaden 1894
Ehlers, E., Geh. Reg.-Rat Prof. Dr., Zool. Institut, Göttingen 1905
Ehrmann, Paul, Oberlehrer, Leipzig 1918
Engler, H. G. A., Geh. Reg.-Rat Prof. Dr., Bot. Institut, Berlin 1892
Escherich, Georg, Forstrat Dr., Isen 1917
Escherich, Karl, Prof. Dr., München 1917
Eulefeld, A., Forstrat, Lauterbach 1910
Fischer, Emil, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr., Chem. Institut, Berlin 1891
Fischer, Emil, Dr., Zürich 1899
Fleischmann, Karl, Konsul, Guatemala 1892
Forel, August, Prof. Dr. med., phil. et jur., Yvorne 1898
Friese, Heinrich, Dr., Schwerin 1901
Fürbringer, M., Geh. Hofrat Prof. Dr., Anat. Institut, Heidelberg 1903
Gaskell, Walter Holbrook, M. D., Physiol. Institut, Cambridge 1911
Geisenheyner, Ludwig, Oberlehrer Dr., Kreuznach 1911
Geyer, D., Mittelschullehrer, Stuttgart 1910
Gisevius, Paul, Geh. Hofrat Prof. Dr., Gießen 1917
Goldschmidt, V., Prof. Dr., Mineral. Institut, Heidelberg 1913
v. Graff, L., Hofrat Prof. Dr., Zool. Institut, Graz 1901
Greim, Georg, Prof. Dr., Darmstadt 1896

v. Groth, P., Geh. Hofrat Prof. Dr., Mineral. Institut, München 1907
Haas, A., Lehrer, Herborn 1914
Haberlandt, Gottlieb, Prof. Dr., Bot. Institut, Berlin 1905
Habermehl, H., Prof., Worms 1911
Haeckel, Ernst, Exz., Wirkl. Geh.-Rat Prof. Dr., Jena 1892
Hartert, Ernst J. O., Ph. D., Zool. Museum, Tring Herts 1891
Hauthal, Rudolf, Prof. Dr., Römer-Museum, Hildesheim 1905
Heck, Ludwig, Geh. Hofrat Prof. Dr., Berlin 1917
von Heimburg, F., Landrat und Kammerherr, Wiesbaden 1914
Heller, Karl Maria, Hofrat Prof. Dr., Zool. Museum, Dresden 1910
Hellmayr, Karl, Kustos, München 1917
Hertwig, O., Geh. Med.-Rat Prof. Dr., Anat.-biol. Institut, Berlin 1907
Hertwig, R., Geh. Hofrat Prof. Dr., Zool. Institut, München 1907
Hesse, Paul, Oberzwehren b. Cassel 1887
v. Ihering, H., Prof. Dr., Museu Paulista, Sao Paulo 1898
Jickeli, Karl Fr., Dr., Hermannstadt 1880
Jung, Karl, Frankfurt a. M. 1883
Kammerer, Paul, Privatdozent Dr., Wien 1909
Kayser, E. F., Geh. Reg.-Rat Prof. Dr., München 1902
v. Kimakovicz, Moritz, Kustos des Zool. Museums Hermannstadt 1888
Klemm, Gustav, Prof. Dr., Landesgeolog, Darmstadt 1908
Knoblauch, Ferdinand, Sidney 1884
König, Alexander F., Geh. Rat Prof. Dr., Bonn 1893
Körner, Otto, Geh. Med.-Rat Prof. Dr., Ohrenklinik Rostock 1886
Kossel, A., Geh. Hofrat Prof. Dr., Physiol. Institut, Heidelberg 1899
Kossmat, Franz, Prof. Dr., Geol. Institut, Leipzig 1918
Kükenthal, Willy, Prof. Dr., Zool. Institut, Berlin 1895
Lakowitz, K., Prof. Dr., Danzig 1917
Langley, John Newport, Prof. Dr., Cambridge 1905
Lankester, Sir Edwin Ray, M. A., D. Sc., L. L. D., Prof., London 1907
Le Souëf, Dudley, Zool. Garten, Melbourne 1899
Liversidge, A., Prof. Dr., Fieldhaed 1876
Loeb, Jacques, M. D., Prof., Rockefeller Institut, Chicago 1904
Lucanus, C., San.-Rat Dr., Hanau 1908
Ludwig Ferdinand, Prinz von Bayern, Kgl. Hoheit, Dr., Nymphenburg 1884
de Man, J. G., Dr., Ierseke (Holland) 1902
Martin, Ch. J., Dr., Lister Institute of Preventive Medizine, London 1899
v. Méhely, Lajos, Dr., Nationalmuseum, Budapest 1896
Milch, Ludwig, Prof. Dr., Breslau 1917
Molisch, Hans, Prof. Dr., Wien 1917
Möller, A., Oberforstmeister Prof. Dr., Forstakademie, Eberswalde 1896
Montelius, G. O. A., Prof. Dr., Statens Hist. Museum, Stockholm 1900
di Monterosata, Marchese, Tommaso Allery, Palermo 1906
Nansen, Fridtjof, Prof. Dr., Lysaker bei Kristiania 1892
Nies, August, Prof. Dr., Mainz 1908
Nissl, Franz, Prof. Dr., Psychiatr. Klinik, Heidelberg 1901
Notzny, Albert, Bergwerksdirektor, Heinitzgrube, Beuthen 1902
Oestreich, Karl, Prof. Dr., Utrecht 1902

Osborn, Henry Fairfield, A. B., D. Sc., L. L. D., Prof., Präsident d. American Museum of Natural History, Neuyork 1909
Pfeffer, W., Geh. Rat Prof. Dr., Bot. Institut, Leipzig 1907
Pfitzner, R., Pastor, Darmstadt 1912
Philipp, Hans, Prof. Dr., Greifswald 1917
Preiss, Paul, Geometer, Ludwigshafen 1902
Ranke, J., Geh. Hofrat Prof. Dr., Anthropol. Institut, München 1883
Rayleigh, The right Hon. Lord, P. C., O. M., Prof., Kanzler der Universität Cambridge, Essex 1909
Reis, Otto M., Ober-Bergrat Dr., Vorstand d. geogr. Landesuntersuchung von Bayern, München 1902
Retowski, Otto, Staatsrat, Eremitage, St. Petersburg 1882
Retzius, Magnus Gustav, Prof. Dr., Stockholm 1882
Rinne, Fritz, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr., Mineral.-Inst., Leipzig 1917
Roux, Wilhelm, Geh. Med.-Rat Prof. Dr., Anat. Institut, Halle a. S. 1889
Russ, Ludwig, Dr., Jassy 1882
Rüst, David, San.-Rat Dr., Hannover 1897
Rzehak, Anton, Prof. Dr., Brünn 1888
Salomon, Wilhelm, Geh. Hofrat Prof. Dr., Geolog.-Inst., Heidelberg 1917
Sarasin, Fritz, Dr., Naturhist. Museum, Basel 1898
Sarasin, Paul, Dr., Basel 1898
Scharff, Robert, Ph. D., B. Sc., Nat. Museum of Science and Art, Dublin 1896
Schenck, H., Geh. Hofrat Prof. Dr., Bot. Garten, Darmstadt 1899
Schillings, C. G., Prof., Berlin 1901
Schinz, Hans, Prof. Dr., Botan. Garten Zürich 1887
Schlosser, Max, Prof. Dr., Paläont. Sammlung, München 1903
Schmeisser, K., Geh. Bergrat, Oberbergamts-Direktor, Breslau 1902
Schmiedeknecht, Otto, Prof. Dr., Blankenburg 1898
Schneider, Jakob, Sparre, Museum, Tromsö 1902
v. Schröter, Guido, Wiesbaden 1903
Schultze-Jena, Leonhard S., Prof. Dr., Marburg 1908
Schulze, F. E., Geh. Reg.-Rat Prof. Dr., Zool. Institut, Berlin 1892
Schweinfurth, Georg August, Prof. Dr., Berlin 1873
Spengel, J. W., Geh. Hofrat Prof. Dr., Zool. Institut, Gießen 1902
Speyer, James, Neuyork 1911
Steindachner, F., Geh. Hofrat Dr., K. K. Nat. Hofmuseum, Wien 1901
Steinmann, G., Geh. Bergrat Prof. Dr., Geol.-pal. Institut, Bonn 1907
Stirling, James, Government Geologist of Viktoria, Melbourne 1899
Strahl, H., Geh. Med.-Rat Prof. Dr., Anat. Institut, Gießen 1899
Stratz, Carl Heinrich, Dr., Haag (Holland) 1887
Stromer v. Reichenbach. Ernst, Freiherr, Prof. Dr., München 1908
Strubell, Adolf Wilhelm, Prof. Dr., Bonn 1891
Torley, Karl, Dr., Iserlohn 1910
Tréboul, E., Président de la Soc. nat. des sciences nat. et math., Cherbourg 1902
Urich, Fr. W., Government Entomologist, Port of Spain (Trinidad) 1894
Verbeek, Rogier Diederik Marius, Dr., Haag (Holland) 1893
Verworn, Max, Prof. Dr., Physiol. Institut, Bonn 1893
Vigener, Anton, Apotheker, Wiesbaden 1904

Voeltzkow, Alfred, Prof. Dr., Berlin 1897
de Vries, Hugo, Prof. Dr., Bot. Institut, Lunteren (Holland) 1903
v. Waldeyer-Hartz, H. W. G., Geh. Ober-Med.-Rat Prof. Dr., Berlin 1892
Weber, Max C. W., Prof. Dr., Zool. Museum, Amsterdam 1903
v. Wettstein, Richard, Prof. Dr., Wien 1901
Willstätter, Richard, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr., München 1911
Wittich, E., Dr., Mexiko 1912
Witzel, Louis, Comuna Prundu Judetul Jefov (Rumänien) 1906
Wolterstorff, W., Dr., Naturhist. Museum, Magdeburg 1904
Zinndorf, Jakob, Offenbach 1900

Übersicht der Einnahmen und Ausgaben vom 1. Januar bis 31. Dezember 1917

Einnahmen

		M.	Pf.
Saldo des Zinsen-Kontos, abzüglich Dotationen an verschiedene Stiftungs-Konti		24 880	84
Mitgliederbeiträge		40 425	—
Erträgnis der v. Bose-Stiftung		50 045	33
Eintrittsgelder		662	—
Saldo des Abhandlungen- u. Berichte-Ktos., einschließlich Bücherverkauf und Zinsen aus der v. Heyden-Stiftung		2 815	32
Vortrag auf Gehalte-Konto		795	20
Betriebsverlust in 1917		12 849	07
Sonstige Einnahmen in 1917:			
Frau Sarah Bleibtreu zur Erinnerung an ihren verstorbenen Gatten Ludwig Bleibtreu	M. 100.—		
Vermächtnis Georg Hertzog (M. 40 000.—, davon zur Erwerbung der ewigen Mitgliedschaft M. 1000.—.)	„ 39 000.—		
San.-Rat Dr. Eduard v. Meyer zur Errichtung d. Georg-Hermann-v. Meyer-Preis-Stiftung	„ 2 000.—		
Frau Wilhelmine v. Heyden geb. v. Manderstjerna, zur Errichtung der Karl-Hermann-v. Heyden-Stiftung	„ 3 000.—		
Georg- u. Franziska-Speyersche Studien-Stiftung	„ 30 000.—		
Dr. Oscar Löw Beer z. Errichtung der Oskar-Löw-Beer-Stiftung	„ 200 000.—		
193 Anteilscheine (davon 189 zur Jahrhundertfeier) zu je M. 1000.—	„ 192 000.—		
Jubiläumsstiftung der Mitglieder in 1917	53 936.—		
Beiträge zur Erwerbung der ewigen Mitgliedschaft	„ 29 430.—		
	M. 549 466.—		
		132 472	76

Ausgaben

		M.	Pf.
Unkosten		36 674	18
Saldo des Gehalte-Kontos		49 531	31
„ „ Vorlesungen-Kontos		3 190	75
„ „ Bibliothek-Kontos		8 260	51
„ „ Naturalien-Kontos		10 543	04
Rückstellungen:			
Versicherungs-Reserve-Konto	M. 4353.—		
Pensions-Konto	„ 3328.—	7 681	—
Jährliche Prämie auf Haftpflichtversicherung		153	76
Vorträge-Konto:			
Unkosten	M. 1 400.—		
Lehrmittel	„ 253.21		
Naturalienkonto	„ 2030.—		
Mitgliederbeiträge	„ 12755.—	16 438	21
		132 472	76

Vermögensaufstellung zum 31. Dezember 1917

Soll

	M.	Pf.
Dr. Senckenbergische Stiftungsadministration	34 285	71
Hypotheken-Konto	12 000	—
M. Rappsche Stiftung	115 713	60
Wertpapiere für Legate	748 056	69
Wertpapiere für Kapital	134 211	—
Neubau-Konto	88 000	—
Deutsche Bank-Konto	170 357	50
Frankfurter Bank-Konto	9 713	31
Eigene Schuldscheine-Konto	233 000	—
Versicherung gegen Feuer und Wasser	1 885	61
Versicherung gegen Haftpflicht	922	56
Erweiterungsbau-Konto	9 160	61
Berlepsch-Sammlung-Konto	18 000	—
Gezeichnete Kriegsanleihe	49 275	—
Uebergangskonto:		
Vortrag auf Gehalt	795	20
	1 625 376	79

Haben

	M.	Pf.
H. Mylius-Stiftung, Vorlesungen-Konto	13 714	29
„ „ „ Gehalte-Konto	20 000	—
„ „ „ Bibliothek-Konto	8 571	43
M. Rappsche Stiftung, Kapital-Konto	115 713	60
Rüppell-Stiftung, Kapital-Konto	35 718	37
Cretzschmar-Stiftung, Kapital-Konto	3 065	—
Askenasy-Stiftung, Kapital-Konto	11 527	21
Karl u. Lukas v. Heyden-Stiftg., Kapital-Kto.	50 000	—
v. Reinach-Stiftung, Kapital-Konto	48 058	66
v. Reinach-Preis, Kapital-Konto	12 613	73
v. Soemmerring-Preis, Kapital-Konto	4 048	56
Tiedemann-Preis, Kapital-Konto	4 359	—
Georg-Hermann-v.-Meyer-Preis-Kapital-Kto.	1 451	25
Karl-Hermann-v.-Heyden-Stiftung-Kapital	2 977	50
Kapital-Konto	70 055	45
Geschenke- und Legate-Konto	536 811	33
Extra-Beiträge-Konto	230 636	93
Pensions-Konto	38 819	38
Darlehens-Konto für Neubau	291 000	—
Neubau-Tilgungs-Konto	20 323	25
Neubau-Reserve-Konto	5 800	—
Rückstellung für Reisen	802	14
Rückstellung f. Paläontologische Gegenstände	2 153	50
Allgemeine Rückstellung	24 000	—
Darlehen gegen gezeichnete Kriegsanleihen	32 052	—
Oscar Löw Beer, Darlehen	6 666	—
Darlehen für Berlepsch-Sammlung	18 000	—
Uebergangskonto:		
Vortrag auf Unkosten	1 400	—
Vortrag auf Lehrmittel	253	21
Vortrag auf Naturalien	2 030	—
Vortrag auf Beiträge	12 755	—
	1 625 376	79

Übersicht der Einnahmen und Ausgaben vom 1. Januar bis 31. Dezember 1918

Einnahmen

		M.	Pf.
Mitgliederbeiträge		27 898	85
Erträgnis der Bose-Stiftung		49 292	64
Zinsen-Konto		36 508	95
Eintrittsgelder		789	—
Drucksachen-Konto		3 181	63
Verlust im Jahre 1918		3 482	02
Geschenke und Legate:			
Verein f. chemische Industrie	M. 1000.—		
Dr. E. Wolf-Süssen für ewige Mitgliedschaft	„ 1000.—		
Justizrat Dr. A. Dietz f. ewige Mitgliedschaft	„ 1000.—		
Dr. v. Bassermann-Jordan für ewige Mitgliedschaft	„ 1000.—		
Vermächtnis Eduard Parrot	„ 1471.86		
Vermächtnis Georg Hertzog (davon M. 1000.— für ewige Mitgliedschaft)	„ 39 445.80		
	44 917 66		
		121 153	09

Ausgaben

		M.	Pf.
Naturalien-Konto		4 225	20
Gehalte-Konto		51 430	80
Vorlesungen-Konto		2 981	—
Bibliothek-Konto		7 698	12
Unkosten-Konto		26 570	35
Rückstellungen:			
Haftpflicht-Versicherungs-Konto		153	76
Feuer- und Wasserversicherung		1 640	—
Pensions-Konto		3 900	—
Darlehens-Konto für Kriegsanleihe		6 435	—
Uebergangskonto:			
Vorträge: Unkosten-Konto	M. 1400.—		
„ Gehalte-Konto	„ 250.—		
„ Lehrmittel-Konto	„ 878.21		
„ Naturalien-Konto	„ 3655.—		
„ Drucksachen-Konto	„ 5785.65		
„ Mitgliederbeiträge	„ 250.—		
„ Zinsen-Konto	„ 3900.—	16 118	86
		121 153	09

Vermögensaufstellung zum 31. Dezember 1918

Soll | **Haben**

	M.	Pf.
Dr. Senckenbergische-Stiftung	34 285	71
Hypotheken-Konto	12 000	—
M. Rapp'sche-Stiftung	115 713	60
Wertpapiere für Legate	788 589	05
Wertpapiere für Kapital	317 446	—
Eigene Schuldscheine	51 000	—
Neubau	85 000	—
Deutsche Bank	175 734	55
Versicherung gegen Feuer- u. Wasserschäden	2 064	31
Versicherung gegen Haftpflicht	768	80
Frankfurter Bank	7 463	84
Berlepsch-Sammlung	9 000	—
Besitz an beliehener Kriegsanleihe	93 000	—
	1 692 065	86

	M.	Pf.
H. Mylius-Stiftung für Vorlesungen	13 714	29
H. Mylius-Stiftung für Gehalte	20 000	—
H. Mylius-Stiftung für Bibliothek	8 571	43
M. Rapp'sche-Stiftung, Kapital	115 713	60
Rüppel-Stiftung, Kapital	35 718	37
Cretzschmar-Stiftung, Kapital	3 065	—
Askenasy-Stiftung, Kapital	11 877	21
Carl u. Lukas von Heyden-Stiftung, Kapital	50 000	—
von Reinach-Stiftung, Kapital	48 078	66
von Reinach-Preis, Kapital	13 013	73
von Soemmerring-Preis, Kapital	4 185	70
Tiedemann-Preis, Kapital	4 495	—
Georg-Hermann-von-Meyer-Preis, Kapital	1 523	80
Karl-Hermann-von-Heyden-Stiftung, Kapital	3 127	50
Vermächtnis Hertzog, Kapital	39 600	80
Kapital-Konto	70 055	45
Extrabeiträge-Konto	212 330	72
Rückstellungs-Konto	20 517	98
Geschenke- und Legate-Konto	543 283	19
Pensions-Konto	41 591	38
Darlehen für Neubau	288 000	—
Neubau-Tilgung	25 734	55
Rückstellung für Reisen	2 582	14
Rückstellung f. Paläontologische Schaustücke	2 233	50
Darlehen für Mineraliensammlung	6 666	—
Darlehen für Berlepsch-Sammlung	9 000	—
Darlehen gegen Kriegsanleihe	81 267	—
Uebergangskonto:		
Vortrag an Unkosten-Konto	1 400	—
„ „ Gehalte-Konto	250	—
„ „ Lehrmittel-Konto	878	21
„ „ Naturalien-Konto	3 655	—
„ „ Drucksachen-Konto	5 785	65
„ „ Beiträge-Konto	250	—
„ „ Zinsen-Konto	3 900	—
	1 692 065	86

Rückblick auf die Jahre 1917 und 1918

Mitteilungen der Verwaltung

Wiederum sind zwei Jahre seit der letzten Berichterstattung vergangen, zwei harte Kriegsjahre, die jedoch der Gesellschaft trotz ganz besonders schmerzlicher und schwerer Verluste, auch viel Segensreiches gebracht haben.

Über die ernst und würdig verlaufene Jahrhundertfeier am 22. November 1917 und über die aus diesem Anlaß der Gesellschaft gewidmeten reichen Stiftungen und Schenkungen ist im 48. Bericht ausführlich berichtet worden. Nicht ohne Einfluß ist die Jahrhundertfeier auf die Mitgliederzahl gewesen, die im Jahre 1917 von 1334 auf 1355 angestiegen ist, obwohl 27 beitragende Mitglieder verstorben und 38 ausgetreten und verzogen sind. Erfreulicherweise haben sich im Jahre 1917 26 beitragende Mitglieder entschlossen, zu den ewigen Mitgliedern überzutreten; zu außerordentlichen Ehrenmitgliedern wurden 2 beitragende Mitglieder ernannt. Neueingetreten sind in 1917 107 beitragende Mitglieder, während in 1918 nur 58 Neueintritte zu verzeichnen sind. Ausgetreten, verzogen und gestorben sind in 1918 67, zu den ewigen übergetreten sind 3 Mitglieder, so daß die Zahl der beitragenden Mitglieder am 31. Dezember 1918 1343 betrug.

Schwere Opfer an ungemein tüchtigen und lieben Menschen hat der Krieg auch in 1917 und 1918 gefordert. Vor allem hat er uns die Direktionsmitglieder Dr. Richard Gonder und Dr. Friedrich W. Winter, sowie den Museumsassistenten Dr. Ludwig Nick entrissen, und noch in den allerletzten Tagen des Feldzuges ist der langjährige Konsulent der Gesellschaft Justizrat Dr. Fritz Berg auf dem westlichen Kriegsschauplatz gefallen. Schmerzlich sind auch die Lücken unter den außerordentlichen Ehrenmitgliedern, den arbeitenden und ewigen Mitgliedern. Die Gesellschaft betrauert den Tod ihrer Verwal-

tungsmitglieder: Prof. Dr. H. E. Boeke, Geh. Med.-Rat Prof. Dr. L. Edinger, Geh. Bergrat Dr. H. Loretz und Eduard Müller, ihrer außerordentlichen Ehrenmitglieder: Freifrau Caroline v. Erlanger-Niederingelheim, Stadtrat A. v. Metzler, Geh. Justizrat A. v. Harnier, Geh. San.-Rat Dr. H. Rehn und L. H. Reiss. Von den ewigen Mitgliedern schied aus dem Leben Wilhelm von den Velden. Unter den korrespondierenden Mitgliedern hat der Tod manchen hervorragenden Gelehrten abgerufen: Exzellenz E. v. Behring-Marburg, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. A. Brauer-Berlin, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. E. Buchner-Würzburg, Hofrat Prof. H. Engelhardt-Dresden, Prof. Dr. W. Gebhardt-Halle, Prof. Dr. F. Hornstein-Cassel, Geh. Hofrat Prof. Dr. G. Klebs-Heidelberg, Geh. Studienrat Prof. Dr. K. Lampert-Stuttgart, Prof. Dr. H. Simroth-Leipzig, Dr. O. Thilo-Riga und Geh. Hofrat Prof. Dr. J. Wiesner-Wien. Es ist ferner gestorben das korrespondierende Ehrenmitglied Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. J. J. Rein-Bonn. Und auch aus der Reihe unserer beitragenden Mitglieder hat uns der Tod manchen langjährigen treuen Freund entrissen.

Die Zahl der ewigen Mitglieder ist in den Jahren 1917 und 1918 von 203 auf 249 angestiegen. Im Jubiläumsjahr wurden 44 ewige Mitglieder eingetragen; die Namen sind bereits im 48. Bericht erwähnt. 1918 wurden eingetragen: Frau Alice Ellissen und Dr. jur. F. v. Bassermann-Jordan-Deidesheim. Viele der ewigen Mitglieder haben sich bereit erklärt, trotz der Erwerbung der ewigen Mitgliedschaft ihren Jahresbeitrag weiter zu entrichten; das gleiche haben auch einige außerordentliche Ehrenmitglieder getan.

Außer den im 48. Bericht aufgezählten Ehrungen anläßlich der Jahrhundertfeier ist die korrespondierende Ehrenmitgliedschaft verliehen worden an

Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Heinrich Fresenius-Wiesbaden.

Zu arbeitenden Mitgliedern wurden ernannt:

Prof. Dr. Siegwart Ruppel und
Moritz v. Metzler.

Zur Mitarbeiterin wurde ernannt:

Fräulein Julie v. Heyden.

Die zur Erinnerung an die Jahrhundertfeier von Prof. Fritz Klimsch in Charlottenburg entworfene und von der Aktien-

gesellschaft vormals G. Gladenbeck u. Sohn, Bildgießerei in Friedrichshagen, gegossene Denkmünze wurde an 25 Herren und 2 Damen verliehen. Die Namen sind im 48. Bericht veröffentlicht. Ein Exemplar der Denkmünze ist der hiesigen Stadtbibliothek überwiesen worden.

Der Volontärassistent der Säugetier-Abteilung Dr. Ernst Schwarz hat mit Ablauf des Jahres 1917 seine Tätigkeit am Museum eingestellt.

Dr. F. Haas ist nach wie vor in Spanien. Das bei einer im Auftrage des Zoologischen Museums in Barcelona von ihm unternommenen Expedition nach Südspanien gesammelte Material wird unserem Museum zugute kommen.

Der Ende 1916 zur Aushilfe bei den Präparatoren eingestellte Kriegsbeschädigte Friedrich Götz ist 1917 wieder ausgetreten; er wurde später durch Jakob Stein, ebenfalls kriegsbeschädigt, ersetzt.

Ende 1918 wurde eine Vereinbarung mit Prof. Dr. A. Seitz in Darmstadt getroffen, wonach dieser sich bereit erklärt hat, die Kustodenstelle in der entomologischen Abteilung unseres Museums vom 1. Januar 1919 ab anzunehmen und zugleich seine bedeutende Schmetterlingssammlung der Gesellschaft als Eigentum zu überweisen.

Ende des Jahres 1918 ist Christian Kopp als Präparator in der zoologischen Abteilung angestellt worden, nachdem er bereits mehrere Jahre als Lehrling und zuletzt als Gehilfe am Museum tätig gewesen ist.

Für die Anstellung einer weiteren Hilfe im Präparationsraum hat ein Freund der Gesellschaft einen größeren Beitrag gestiftet.

Der Laboratoriumsgehilfe A. Krämer wurde zum 31. Oktober 1918 entlassen.

Im Dezember 1918 starb Karl Wilmes, der seit dem Jahre 1910 als Schreiner am Museum tätig gewesen ist.

In Anbetracht der schwierigen Zeitverhältnisse hat die Verwaltung ihren Beamten und Angestellten außer einer einmaligen Kriegsbeihilfe eine laufende Teuerungszulage bewilligt, die neuerdings noch bedeutend erhöht worden ist.

Die während des Krieges im Militärdienst tätig gewesenen Beamten und Angestellten sind nach Abschluß des Waffenstillstandes Ende des Jahres 1918 zurückgekehrt, ebenso ein Teil

unserer freiwilligen Hilfskräfte, die während des Krieges durch soziale oder Pflegedienste in Anspruch genommen waren.

Die ordentliche Generalversammlung über das Rechnungsjahr 1916 fand am 23. Mai 1917 statt. Sie genehmigte dem Antrag der Revisionskommission entsprechend die Rechnungsablage für 1916 und erteilte dem I. Kassierer W. Melber Entlastung. Der Voranschlag für 1917, der sich in Einnahmen und Ausgaben mit M. 125 762.31 ausgleicht, wurde genehmigt. Nach dem Dienstalter schieden aus der Revisionskommission aus Philipp Passavant und Freiherr S. M. v. Bethmann, an deren Stelle Moritz v. Metzler und Dr. jur. Paul Stern gewählt wurden. Für 1917 gehörten der Kommission ferner an: Dr. R. Niederhofheim als Vorsitzender, Eduard d'Orville, Heinrich de Bary-Osterrieth und Justizrat Dr. Otto Fellner.

Am 6. November 1918 fand die ordentliche Generalversammlung über das Rechnungsjahr 1917 statt, die nach Genehmigung der Rechnungsablage dem Kassierer W. Melber Entlastung erteilte und den Voranschlag für 1918, der sich bei Einsetzung einer Fehlsumme von M. 2228.86 in Einnahmen und Ausgaben mit M. 127 649.21 ausgleicht, genehmigte. Für die aus der Revisionskommission ausgeschiedenen Mitglieder Dr. R. Niederhofheim und Eduard d'Orville wurden Hermann Nestle und Kurt v. Neufville gewählt. Anstelle des verstorbenen Kassierers Stadtrat A. v. Metzler wurde Moritz v. Metzler einstimmig gewählt. Der Kommission gehörten für 1918 ferner an: Justizrat Dr. Otto Fellner als Vorsitzender, Heinrich de Bary-Osterrieth und Dr. jur. Paul Stern.

Im Andenken an die genußreichen Stunden, die ihr verstorbener Gatte in der Gesellschaft verbringen konnte, hat Frau Sarah Bleibtreu M. 100.— geschenkt.

In dankenswerter Weise hat das am 21. Juni 1917 verstorbene beitragende Mitglied Georg Hertzog der Gesellschaft ein Vermächtnis von M. 40 000.— hinterlassen, das zur Abtragung der Schulden dienen soll, die durch den Erweiterungsbau unseres Museums entstanden sind. Ein anderes Mitglied, Eduard Parrot, vermachte der Gesellschaft letztwillig 2000 Mark.

Der Frankfurter Kunstverein schenkte 1000 Mark für die spätere Prägung der demnächst fertiggestellten, zur Jahrhundertfeier gestifteten Cretzschmar-Medaille.

Für den im Frühjahr 1917 fälligen Rückkauf von Darlehensscheinen stellte die Metallgesellschaft 3 Anteilscheine und Kommerzienrat Haeffner 1 Anteilschein geschenkweise zur Verfügung. Über die aus Anlaß der Jahrhundertfeier geschenkten Darlehensscheine und über die Jubiläumsstiftung der Mitglieder gibt der bereits erschienene 48. Bericht Auskunft. Im Frühjahr 1918 fand eine Verlosung von Anteilscheinen statt, bei der die Nummern 129, 277 und 295 gezogen wurden.

Besonders erfreulich sind auch die Geschenke an Bildern für das Sitzungszimmer der Gesellschaft und an Medaillen, die die Gesellschaft während der letzten zwei Jahre, in erster Linie aus Anlaß der Jahrhundertfeier, erhalten hat und die bereits alle im 48. Bericht erwähnt sind.

Die Verleihung der verschiedenen fälligen Preise und Stipendien ist bis nach dem Kriege zurückgestellt worden. Ebenso fiel in den Jahren 1917 und 1918, wie in den vorhergehenden Kriegsjahren, die übliche Jahresfeier aus; dagegen wurden wiederum regelmäßige Vorlesungen und wissenschaftliche Sitzungen abgehalten, die allerdings wegen der Verkehrsschwierigkeiten und der für auswärtige Redner manchmal damit verbundenen Unmöglichkeit zu reisen, hin und wieder ausfallen mußten.

Unserem korrespondierenden Ehrenmitglied Geheimrat Prof. Dr. O. Bütschli-Heidelberg wurde anläßlich seines 70. Geburtstages am 5. Mai 1918 die Denkmünze der Jahrhundertfeier verliehen.

Am 16. Juni 1918 waren 25 Jahre verflossen, seit Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. M. Möbius als arbeitendes Mitglied in die Gesellschaft eingetreten ist, die botanische Sammlung des Museums verwaltet und im Auftrage der Administration der Dr. Senckenbergischen Stiftung die botanischen Vorlesungen und Kurse abhält. Die Gesellschaft hat ihm aus diesem Anlaß die Jubiläumsmedaille in Silber, das erste Exemplar, das in Silber überhaupt vergeben worden ist, verliehen.

Dem außerordentlichen Ehrenmitglied Prof. Dr. H. Reichenbach, dem alle der Gesellschaft zur Verfügung stehenden Ehrungen bereits erwiesen worden sind, wurde am 23. Juli 1918 zu seinem 70. Geburtstage eine Glückwunschadresse überreicht. Von einer größeren Feier, wie sie die Gesellschaft ihrem hochverehrten Jubilar zu Ehren so gerne veranstaltet hätte, mußte in Anbetracht der ernsten Zeiten abgesehen werden.

Landesökonomierat A. Siebert wurde aus Anlaß seiner 40jährigen Tätigkeit am Palmengarten am 10. Oktober 1918 ein Glückwunschschreiben überreicht und die eiserne Medaille der Jahrhundertfeier verliehen.

Vor der ersten wissenschaftlichen Sitzung am 26. Oktober 1918 wurde in einer Gedächtnisrede des 150. Geburtstages Simon Moritz v. Bethmanns, des Mitstifters der Gesellschaft, gedacht, und am Geburtstage selbst (31. Oktober 1918) auf seiner Grabstätte auf dem Peterskirchhof ein Lorbeerkranz niedergelegt.

Der Betrieb des Zoologischen Instituts der Universität fand weiter im Senckenbergischen Museum statt; während der Kälteperiode im Winter 1917/18 war auch das Mineralogische Institut im Museum aufgenommen worden.

Ende 1917 sind der II. Direktor Prof. Dr. P. Sack und der II. Schriftführer H. Jacquet aus der Direktion ausgeschieden; an ihre Stelle sind für die Jahre 1918 und 1919 Dr. jur. A. Lotichius und Privatdozent Dr. med. E. Goldschmid getreten. Mit Ablauf des Jahres 1918 hatten satzungsgemäß aus der Direktion auszuscheiden der I. Direktor Dr. A. Jassoy — bisher vertreten durch Geh. Med.-Rat Prof. Dr. A. Knoblauch — und der I. Schriftführer Dr. O. Löw Beer. Für die beiden folgenden Jahre 1919 und 1920 wurden Geh. Med.-Rat Prof. Dr. A. Knoblauch als I. Direktor und Dr. O. Löw Beer, dessen Wiederwahl nach den Satzungen zulässig war, als I. Schriftführer gewählt.

Museumsbericht

In den beiden letzten Kriegsjahren (1917 und 1918) war die Arbeitsmöglichkeit am Museum naturgemäß stark behindert. Waren doch seit Ende 1916 fast alle Angestellten und ein großer Teil der freiwilligen Mitarbeiter zum Heeresdienst einberufen. Unsere freiwilligen Helferinnen waren wie in den vorhergehenden Kriegsjahren durch soziale oder Pflegedienste in Anspruch genommen; sie sind zum Teil bereits Ende 1918 in ihre alte Tätigkeit zurückgekehrt, so daß nunmehr die leider jahrelang unterbrochene Arbeit in allen Abteilungen wieder aufgenommen werden kann.

Der Museumsbesuch stand dem in den Vorjahren etwas nach. Die Zählung ergab für 1917 24 566 und für 1918 26 670 Besucher. Soldaten und Verwundete hatten nach wie vor zu allen Besuchsstunden freien Eintritt und machten von dieser Vergünstigung fleißig Gebrauch; doch konnten Führungen infolge der Abwesenheit sämtlicher wissenschaftlicher Beamten leider nicht mehr veranstaltet werden. — In beiden Jahren war das Museum je drei Wochen lang geschlossen.

Größere bauliche Veränderungen haben nicht stattgefunden. Auf Anordnung der Metall-Mobilmachungsstelle mußte ein großer Teil des Dachkupfers abgeliefert werden. Durch Geschosse der Fliegerabwehrgeschütze entstanden mehrfach leichte Beschädigungen, die ausgebessert werden konnten. Die Rücksicht auf Fliegergefahr hat es auch notwendig gemacht, besonders kostbare Stücke der Schausammlung in größere Sicherheit zu bringen. Vor allem wurde der im Lichthof stehende riesige Diplodocus aus diesem Grunde abgebaut. Er wird später in freier Montierung wieder aufgestellt werden. Die Überführung der Skelett- und der Fellsammlung in ihre neuen Räumlichkeiten ist beendet. Die bisher dort befindliche Molluskensammlung hat in

dem Nebensaal, der durch Überführung der geologischen Sammlungen in den Neubau frei geworden war, Platz gefunden. In dem alten Skelettsaal sollen später die niederen Wirbeltiere, die in der Schausammlung aus räumlichen Gründen bisher nur mangelhaft vertreten sind, aufgestellt werden. Im Sommer 1918 hat in unserem Museum zum ersten Male eine Blausäure-Vergasung der Vogelsammlung und der wissenschaftlichen Säugetier-Sammlung in zwei Stockwerken zwecks Vertilgung von Motten und *Anthrenus* durch die Gold- und Silberscheideanstalt stattgefunden.

Die Zentralheizung war wegen des Kohlenmangels fast gänzlich außer Betrieb gesetzt. Die dauernd benutzten Räumlichkeiten wurden mit neu gesetzten Öfen geheizt, wofür als Reserve mehrere Hundert Zentner Buchenholz beschafft wurden.

A. Zoologische Sammlung

Der Zuwachs in den einzelnen Abteilungen kann sich natürlich im allgemeinen mit dem früherer Jahre nicht messen, ist aber dennoch nicht unbeträchtlich. Vor allem ist hier der Erwerb der prachtvollen Vogelsammlung Carlo v. Erlangers zu nennen. Es handelt sich um 12589 Bälge und 1140 Gelege, die v. Erlanger teils in Nordafrika, teils in der Nähe seines Wohnsitzes Niederingelheim selbst gesammelt hat. Die Sammlung enthält sämtliche von v. Erlanger beschriebenen Typen sowie zahlreiche prächtige Serien seltener Arten und dürfte daher für zoogeographische Untersuchungen besonders wertvoll sein. Alles ist in tadellosen Schränken untergebracht.

Der Ankauf der schönen Sammlung von Meereskonchylien des Prof. Bolgiano in München wird es ermöglichen, eine empfindliche Lücke der Schausammlung auszufüllen. Es handelt sich durchweg um ganz hervorragende Stücke, die zu diesem Zwecke besonders geeignet sind.

Im Bialowieser Urwalde war Dr. Nick als wissenschaftlicher Hilfsarbeiter bei der Militär-Forstverwaltung weiterhin tätig, bis im September 1917 der Tod den Schaffensfreudigen mitten aus der Arbeit abrief. Chr. Kopp, der ihm als Präparator zur Seite gestanden hatte, verblieb weiterhin dort, und in den letzten Monaten des Krieges war auch Dr. Sternfeld als wissenschaftlicher Hilfsarbeiter nach Bialowies versetzt. Die

reichen Sammlungen, die zum großen Teil der unermüdlichen Tätigkeit von Dr. Nick und Präparator Chr. Kopp zu verdanken sind, haben glücklicherweise abtransportiert werden können. Es befinden sich dabei etwa ein Dutzend Wisentfelle und -skelette, mehr als 900 sorgfältig präparierte Vogelbälge, schätzungsweise an 50000 Insekten und vieles andere wertvolle Material. Die Verteilung an die verschiedenen Museen, die darauf Anspruch haben, wird hoffentlich in nächster Zeit erfolgen können.

Aus dem Felde sind auch weiterhin zahlreiche Sendungen von Freunden und Beamten des Museums eingegangen, wodurch die einzelnen Abteilungen manchen wertvollen Zuwachs erhalten haben.

Aus dem Nachlaß unseres arbeitenden Mitgliedes Friedrich Bastier wurde ein Kasten mit Feinmechanik-Instrumenten dem Museum überwiesen.

Allen denen, die zur Vermehrung der Sammlungen beigetragen haben, sei an dieser Stelle unser herzlichster Dank ausgesprochen. Es sind dies u. a.:

Frau Dr. C. Beck-Aachen, Stadtrat C. Binding, Prof. A. v. Böhm-Salzburg, Prof. A. Brauer-Berlin, Dr. F. Brauns, San.-Rat Dr. A. Bücheler, Leutnant d. R. Combecher, Fischhandlung M. Eisemann, Ersatz-Bespannungs-Abteilung Fuß-Art. Reg. Nr. 3-Mainz, Frau Helene du Fay, H. Flocard-Charleville, Dr. E. Goldschmid, R. v. Goldschmidt-Rothschild, Landsturmmann C. Gapp, Lehrer H. Grupe, A. v. Gwinner-Berlin, Unteroffizier R. Haas, Geh. Baurat O. Hahn, Oberarzt Dr. Haus, Geh. Med.-Rat H. Hecker-Straßburg i. E., Leutnant d. R. Herxheimer, Fräulein J. v. Heyden, Unteroffizier Hufeld, Jungmann-Eppstein, Leutnant H. Kaysser, O. Klebsattel, Kom.-Rat Dr. H. Kleyer, Geh. Med.-Rat A. Knoblauch, Dr. Lindemann-Lissa, Dr. A. Lotichius, Dr. O. Löw Beer, Hauptmann Lüdicke, Geh. Reg.-Rat M. Möbius, R. Moll, Frau Lili Morgenstern, Vizefeldwebel Julius Müller, Leutnant Müller, Dr. M. Nassauer, Kom.-Rat R. de Neufville, L. Obenauer-Darmstadt, Kanonier E. Oehme, Frau M. Ohl, Palmengarten-Gesellschaft, Leutnant Panzer, Dipl.-Ing. P. Prior, Kanonier Reifschneider, Dr. R. u. Frau E. Richter, Fräulein O. Röderstein-Hofheim i. T., Geh. San.-Rat E. Roe-

diger, Frau M. Roemmich, Dr. A. Schädel, Unteroffizier Schmidt, Frau E. Schmidt-Polex, Prof. O. Schnaudigel, Feldpostsekretär W. Schneider, Julius Schott-Neuhof, Kanonier H. Schreiber, Unteroffizier Schreitmüller, A. Seidler-Hanau, Landesökonomierat A. Siebert, K. W. Sonard-Neu-Isenburg, Exz. v. Steinmeister, Dr. R. Sternfeld, Karl Stoll, Geh. Reg.-Rat O. zur Strassen, Frau Th. Trier, Vizefeldwebel E. Vogel, Leutant Voß-Höchst, Unteroffizier Wesener, Major J. Widmann, Baurat A. Worgitzky-Blankenburg.

Fräulein A. Hobrecht hat ihre Tätigkeit in der Hausbücherei wieder aufgenommen und mit der Neuordnung des gesamten Bestandes begonnen. Die während der letzten Jahre eingegangenen Bücher und Sonderabdrucke u. a. von:

Administration der Senckenbergischen Stiftung, Geh. Studienrat Bail-Danzig, Bibliothek der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftl. Seminare, Zahnarzt J. Böhme, A. v. Gwinner-Berlin, Geh. Baurat O. Hahn, Frau W. v. Heyden, geb. v. Manderstjerna, Prof. Th. Krumbach-Rovigno, Dr. G. de Man-Jerseke, Geh. Reg.-Rat M. Möbius, Prof. Th. Naumann, Kom.-Rat R. de Neufville, Dr. R. und Frau E. Richter, Frau E. Schmidt-Polex, Prof. E. Stromer-München, Zentrale für Frankfurter Familienforschung (Genealogische Vereinigung) wurden bei dieser Gelegenheit eingereiht.

I. Wirbeltiere

1. Säugetiere. Neuaufstellungen von Bedeutung für die Schausammlung haben in den letzten Jahren nicht stattgefunden. Jedoch ergab sich eine Reihe von Erwerbungen größerer Stücke, zumeist aus dem hiesigen Zoologischen Garten, die später wichtige Lücken in der Schausammlung schließen werden. Dazu gehört vor allem ein männlicher Kudu, ein Wisentbulle, von dem jedoch nur der Kopf verwendbar ist und im Lichthof aufgestellt werden soll, ein Eisbär, eine Zibethyäne (*Proteles*) aus dem Zoologischen Garten zu Köln und ein weiblicher See-Elefant aus Hagenbecks Tierpark in Stellingen. Außerdem sind noch zwei Narwalskelette zu nennen. Das afrikanische Nashorn, das seinerzeit von R. v. Goldschmidt-Rothschild dem Zoologischen Garten mit der Bestimmung geschenkt war, daß es

nach dem Tode an das Museum fallen solle, ist eingegangen, aber leider zur Aufstellung nicht geeignet. Die Sammlung von Rennpferden wurde vermehrt durch das Skelett der Vollblutstute „Fabella" (von Spearmint aus der Fabula), ein wertvolles Geschenk der Herren A. und C. v. Weinberg. Die unter Leitung Dr. Nicks in Bialowies zusammengebrachte Sammlung enthält 51 Nummern von Säugetieren, darunter zwei Felle und Skelette, sowie vier weitere fast vollständige Skelette vom Wisent neben Vertretern des übrigen dort vorkommenden Großwildes und einer Reihe von Kleinsäugern, teilweise in Serien, die wertvolles Vergleichsmaterial bilden.

2. Vögel. Die Ordnung der alten Sammlung wurde durch H. Jacquet fortgesetzt und vollendet. Leider muß immer noch ein Teil der großen Bälge in Kisten und Pappkästen untergebracht werden, da es an Schränken fehlt.

Die Berlepsch-Sammlung ist jetzt vollständig durchgesehen und die Paläarkten systematisch geordnet. Auch die Erlangersche Sammlung ist nunmehr in großen Schränken wohlgeordnet untergebracht. Sie bildet eine überaus wertvolle Ergänzung unserer reichen ornithologischen Schätze. Die Bälge der Ausbeute Herzog Adolf Friedrichs zu Mecklenburg vom Kongo und aus Kamerun sind sämtlich gestreckt worden und wurden in die Sammlung eingereiht. P. Cahn stellte seine Arbeitskraft und sein reiches Wissen der Abteilung nach wie vor zur Verfügung. Die Arbeit von Frau Dr. Löw Beer an der Kolibri-Sammlung mußte leider unterbrochen werden und hat erst neuerdings wieder aufgenommen werden können.

Alle Sammlungen wurden von auswärts, namentlich von München, stark in Anspruch genommen. Eine Reihe von Leihgaben sind dorthin gesandt worden.

In der Schausammlung wurde ein prachtvoller Argusfasan neu aufgestellt. Ferner zwei Tragopane, die durch Vermittlung von Geh. Reg.-Rat zur Strassen von H. Flocard-Charleville dem Museum überwiesen wurden, sowie ein japanischer Kranich, eine Rotschnabelkitta und ein Brauner Pelikan, die aus dem Zoologischen Garten stammen.

3. Reptilien und Amphibien. Die Eingänge waren auch weiterhin nicht besonders stark. Sie beschränkten sich in der Hauptsache auf kleinere Sendungen aus dem Felde, wofür insbesondere Herrn A. Seidler-Hanau zu danken ist. Vom Assi-

stenten der Abteilung konnte einiges Material in Mazedonien gesammelt werden. Die Bearbeitung der Reptilien und Amphibien der Hanseatischen Südsee-Expedition ist zum Abschluß gebracht worden. Sie ergab neben der Beschreibung einer neuen Echse und von drei neuen Batrachier-Arten wichtige Aufschlüsse für die tiergeographische Gliederung Polynesiens.

In der Schausammlung wurde die im Zoologischen Garten eingegangene Galapagos-Schildkröte (*Testudo ephippium* Günther) aufgestellt. Sie bildet eine wertvolle Bereicherung der schönen Sammlung riesiger Landschildkröten. Daneben gelangten neuerdings ein weiteres, besonders schönes und großes Exemplar der Brückenechse (*Sphenodon punctatum* Gray) sowie eine Anzahl Giftschlangen zur Aufstellung.

4. In der Fisch-Abteilung gab es wenig Neues. A. H. Wendt, dessen eifriger Tätigkeit die Abteilung so viel verdankt, hat erst eben beginnen können, die durch den Krieg zerrissenen Fäden wieder anzuknüpfen. Sonst lagen nur kleinere Eingänge aus dem Zoologischen Garten vor.

II. Wirbellose Tiere

Für die Mollusken-Abteilung ist zunächst der Ankauf der Sammlung Prof. Carl Bolgianos in München zu erwähnen. Es handelt sich dabei hauptsächlich um marine Schnekken und Muscheln, die in erster Linie dazu dienen sollen, die Schausammlung zu bereichern. Das Fehlen genauer Fundortsangaben ist unter diesen Umständen weniger von Bedeutung. Es handelt sich vorwiegend um ausgesucht schöne und große Stücke von all den Formen, die ihrer Schönheit, Seltenheit oder auffälligen Bildung halber für Schausammlungszwecke besonders geeignet sind. Namentlich die Gattungen *Cypraea*, *Oliva*, *Murex* und insbesondere *Conus* sind in herrlichen, großen Serien vertreten. Die Sammlung ist von Prof. Bolgiano selbst zusammengestellt und von seinem Sohne dem Museum angeboten worden.

Das von D. Geyer in Bialowies gesammelte reichhaltige Material, eine erwünschte Ergänzung zu dem bereits von Dr. Nick gesammelten, ist eingetroffen und bleibt vorläufig liegen, bis Dr. Haas von seinem unfreiwilligen Aufenthalt in Spanien zurückgekehrt sein wird. Das Gleiche gilt von der Schneckensammlung aus dem Nachlaß des cand. phil. Hashagen in Bremen.

Insekten. Die während der Berichtszeit ausgeführten Arbeiten in der Insektenabteilung stellen sich im wesentlichen als Vorarbeiten zu einer Vereinheitlichung der gesamten Insekten-Kollektionen dar. Es gilt, die früher selbständig behandelten und nach unterschiedlichen Prinzipien geordneten und untergebrachten Abteilungen, die den einzelnen Insekten-Ordnungen entsprechen, auf eine gemeinschaftliche Basis zu stellen. So wurde die Zahl der nach den neuesten Erfahrungen konstruierten Kasten wesentlich vermehrt und mit der Einreihung der Bestände in eine fortlaufende Insektensammlung fortgefahren.

Von Hymenopteren wurden die *Apidae* neugeordnet und dabei die große, von unserem verstorbenen Mitglied A. Weis dem Museum überwiesene Hautflügler-Sammlung eingereiht. Die *Scoliidae* und einige Wespengruppen wurden hier angeschlossen und noch die Abteilung der Ichneumoniden in Angriff genommen.

Die Neuordnung und Durchbestimmung der Lepidopteren war bis zu den (exotischen) Lycaeniden durchgeführt, und die Nachtfalter waren bis zu den *Lymantreiidae* durchgearbeitet, als die weitere Behandlung der Schmetterlingssammlung eine jähe Unterbrechung durch den unerwarteten Tod des Sektionärs für diese Insektenordnung, Eduard Müller, erfuhr. Näheres über diesen beklagenswerten Verlust und Einzelheiten über die letzte Zeit der Tätigkeit Müllers für unser Museum werden an anderer Stelle dieses Berichts mitgeteilt werden.

Unter den Geschenken, die für die Insektensammlung während des Krieges 1918 eingingen, ist eine Anzahl ausländischer Schmetterlinge zu erwähnen, die H. Wertheim dem Museum überließ. Aus dem Jahre 1917 ist aber eine große und reiche Sammlung exotischer Falter nachzutragen, die Dr. Max Nassauer gestiftet hat. Es ist die sehr gut erhaltene, zwei große Schränke fast ganz füllende Sammlung des Postsekretärs Carl Scheffer-Niederrad, die sich durch außergewöhnliche Sauberkeit und sorgfältige Präparation der zum Teil recht seltenen Exemplare auszeichnet. Die Sammlung bildet eine willkommene Ergänzung der früher schon vom gleichen Spender dem Museum überwiesenen Sammlung von Raupen und Kleinschmetterlingen (vergl. 47. Bericht S. 44). Geh. San.-Rat Dr. Roediger überwies gleichfalls eine Anzahl Schmetterlinge, sowie mehrere für die Präparation nötige Utensilien. Weitere Bereicherung erfuhr die Lepidopteren-Sammlung durch Tausch einiger Falter mit Jo-

seph Wertheim und durch Ankäufe ostasiatischer und afrikanischer Schmetterlinge.

Dipteren. Prof. Sack bearbeitete die gesamte von ihm und von Dr. Nick zusammengebrachte Dipteren-Ausbeute aus Bialowies und beendete die einheitliche Ordnung der sogenannten kleinen Musciden nach dem Dipterenkatalog von Kertész.

Zu einem gewissen Stillstand waren die Arbeiten in der Gruppe der Koleopteren gekommen, durch das 1915 erfolgte Hinscheiden des langjährigen Sektionärs für diese Abteilung, Lukas von Heyden, dessen nicht hoch genug anzuschlagenden Verdienste für unser Museum wir im 46. Bericht gedacht hatten. Es ist aber, nachdem die Bestände des Museums an Käfern heute eine beträchtliche Höhe erreicht haben, jetzt damit begonnen worden, diese übersichtlich anzuordnen und durchzuarbeiten; eine Tätigkeit, für die die beschränkten räumlichen Verhältnisse des Museums in früherer Zeit ein ernstes Hindernis darstellten.

Die Orthopteren sind bereits zum Teil in die neue wissenschaftliche Sammlung übergeführt worden und stellen in ihrer neuen Anordnung eine recht ansehnliche Kollektion dar, die indes noch in mehrfacher Hinsicht der Vervollständigung bzw. der Erneuerung bedarf. Bekanntlich sind manche Orthopterengruppen die empfindlichsten und hinfälligsten Insekten, und eine zeitweise Auffrischung bildet daher ein Desiderium aller älteren Museen.

Was den Rest der Insekten betrifft, der nicht den hier aufgeführten Gruppen angehört, so haben deren Bestände nur unwesentliche Veränderungen erfahren. Die Abwesenheit aller wehrfähigen Männer und die in jeder Hinsicht erschwerten Verhältnisse in der Heimat haben eine wesentliche Förderung der Entomologie über die angeführten Grenzen hinaus nicht zugelassen. Um so eifriger werden die sehr zahlreichen Arbeiten betrieben, welche die Neugestaltung der gesamten Museumssammlung in der Zukunft zuwege bringen sollen. Vor allem wird gegenwärtig an der Zusammenlegung der zahlreichen, noch nicht eingereihten Ausbeuten und Spezialkollektionen gearbeitet, und die Umgestaltung der gesamten Bestände in ein einheitliches System dürfte, da das gesamte Ressort der Entomologie nunmehr einer einheitlichen Leitung untersteht, rasche Fortschritte machen. Es bleibt zu wünschen, daß die zur Zeit geradezu unerschwinglichen Preise für Unterkunftsbehälter wie Schränke,

Glaskasten usw. bald einen Rückgang erfahren und daß der sonst erprobte Gemeinsinn und die Hilfsfreudigkeit der Bürgerschaft auch der entomologischen Abteilung den Aufstieg zu größerer Leistungsfähigkeit ermöglichen.

III. Vergleichende Anatomie

Erfreulicher Weise hat Frau M. Sondheim auch im Kriege trotz übernommener sozialer Arbeit noch regelmäßig Zeit gefunden, die — meist aus dem Zoologischen Garten — eingelieferten Tiere anatomisch zu verwerten. Und es war keine geringe Aufgabe, da neben vielen kleinen Vögeln und Säugern mehrere große (Elefant, Wisent, Nashorn und See-Elefant) reichliches Material lieferten. Von diesen Tieren wurden die Gehirne konserviert, vom Elefanten mehrere instruktive Präparate, unter anderem z. B. vom Gehörgang, sowie verschiedene Nerven- und Schnittpräparate angefertigt. Bei der Herstellung dieser Präparate, wie auch einiger für die Lehrsammlung des Zoologischen Instituts, hat sich wiederum E. Cnyrim verdient gemacht.

Besonders wertvoll und willkommen waren auch häufig die frischen Tierkadaver als Demonstrationsmaterial für die Studierenden des Zoologischen Instituts.

B. Botanische Sammlung

Die botanische Sammlung der Gesellschaft befindet sich seit 1914 in den Räumen des Botanischen Instituts der Dr. Senckenbergischen Stiftung im Bibliotheksgebäude (Viktoria-Allee 9). Die Schausammlung konnte bisher wegen Mangels an Personal dem Publikum noch nicht geöffnet, kann aber von denen, die sich besonders dafür interessieren und beim Direktor melden, besichtigt werden.

C. Paläontologisch-geologische Sammlung

Auch dieser Sammlungsbericht kann nur kurz ausfallen. Denn es ist ganz unmöglich, in den wenigen Wochen, die seit Kriegsende verflossen sind, sich auch nur einen flüchtigen Überblick darüber zu verschaffen, was während der letzten zwei Jahre eingegangen ist und was zuerst geschehen muß. Zu den starken Anforderungen, die Kriegshilfe und Verwundetenfürsorge an die freiwilligen Hilfskräfte stellten, gesellte sich die Kohlennot, die ein Arbeiten im Museum zeitweise unmöglich machte. So blieb fast alles liegen. Über hundert verschiedene Sendungen

allein aus dem Felde sind notiert, von denen bis heute etwa zehn ausgepackt sind. Dazu kommt die Schwierigkeit, sich in die bei Kriegsausbruch oder beim Einrücken abgebrochene Tätigkeit wieder einzuleben, so daß ein ziemlicher Berg von Arbeit vor dem Leiter, den Sektionären und den Mitarbeitern liegt.

Aber auf der anderen Seite geht es auch erfreulich vorwärts. Unsere Mitarbeiter melden sich wieder und helfen mit dem gleichen selbstlosen Eifer wie früher; die Damen M. Kaysser, C. Proesler, A. Schiele und E. Walcker stehen bereits wieder auf ihren Plätzen, und neue Kräfte sind in Aussicht. Dr. Wenz hat seine Arbeiten wieder aufgenommen, und der kurze Bericht der paläozoischen Abteilung zeigt die fleißige Tätigkeit des Sektionärs Dr. R. Richter und seiner Gattin. Herr Konsul Rolfes und Frau Assessor Tomforde sind mit Bildern für die Schausammlung beschäftigt. So kann trotz aller Überlastung die Hoffnung ausgesprochen werden, daß in Jahresfrist die Abteilung wieder blüht und ihre alte Kraft auch unter den neuen Bedingungen bewährt.

Der Leiter muß wieder um Entschuldigung bitten, wenn so mancher freundliche Geber, so manche freiwillige Mitarbeit nicht genannt wird, und kann nur die Hoffnung aussprechen, daß ihrer aller im nächsten Bericht gedacht werden kann.

Eine kleinere Anzahl wissenschaftlicher Arbeiten ging trotz aller Schwierigkeiten materieller und seelischer Art in der Zwischenzeit aus der Museumsabteilung und dem Universitäts-Institut hervor. Es sind:

A. Born „Zur Geologie der spanischen Kalisalzlagerstätten". Zeitschr. für praktische Geologie, 1917.

K. Fischer und W. Wenz „Mollusken aus den Sables de Cuise der Umgegend von Soissons". Nachrichtsblatt der D. Malakozoolog. Gesellschaft 50, 1918.

R. u. E. Richter „Bemerkungen über das Schnauzenschild (scutum rostrale) bei Homalonoten". Zentralbl. f. Mineralogie. 1917.

„Die Lichadiden des Eifler Devons". Neues Jahrbuch für Mineralogie Bd. 1, 1917.

„Über die Einteilung der Familie *Acidaspidae* und über einige ihrer devonischen Vertreter". Zentralbl. f. Mineral., 1917.

„Von unseren Trilobiten II". 47. Bericht der S. N. G.

W. Wenz „Die Molluskenfauna der Schleichsande und Cy-

renenmergel in der Baugrube des Frankfurter Osthafens". Nachrichtsblatt der D. Malakozoolog. Ges., 1917.

„Das jüngere Tertiär des Mainzerbeckens und seiner Nachbargebiete". Notizblatt des Vereins für Erdkunde zu Darmstadt, 1916.

„Die Thalfingerschichten der schwäbischen Rugulosakalke und ihre Beziehungen zu anderen Tertiärablagerungen". Jahresberichte des Oberrheinischen Geologischen Vereins, 1918.

„*Cypraea moneta* L. in jungdiluvialen Ablagerungen bei Frankfurt am Main". Nachrichtsblatt der D. Malakozoologischen Ges., 1918.

„Zur Altersfrage der böhmischen Süßwasserkalke". Jahresberichte des Nassauischen Vereins für Naturkunde in Wiesbaden, 1917.

Für die Handbücherei wurden eine Reihe wichtiger Arbeiten gekauft. Sehr zahlreiche Lehr- und Handbücher, sowie ganze Zeitschriftenreihen erwarb das Universitäts-Institut und stellte sie allen Mitarbeitern ebenso zur Verfügung wie den Studierenden. Das gleiche gilt für die umfangreiche Bücherei und Kartensammlung des Leiters, die ihren Platz in der Handbücherei fand. Es sind als Anfang über 8000 Arbeiten vorhanden (ohne die Zeitschriften), die alphabetisch aufgestellt sind, während der Zettelkatalog, an dessen Herstellung Frl. M. Kaysser das größte Verdienst hat, sinngemäß geordnet werden soll. Erfreulicherweise haben Dr. Born, Dr. Richter und Dr. Wenz sich bereit erklärt, auch ihre Büchereien den Mitarbeitern zugänglich zu machen.

Die Präparation des *Placodus* ist vollendet; er wird nach abgeschlossener wissenschaftlicher Bearbeitung aufgestellt werden und das erste Skelett aus dem deutschen Muschelkalk darstellen, das, vollständig vom Gestein befreit, wie ein rezentes Skelett montiert werden kann. Die Arbeit war ein Wagnis und konnte nur im Vertrauen auf die ausgezeichneten Leistungen des Präparators Chr. Strunz unternommen werden. Daß sie gelang, ist sein Verdienst. Ein späterer Bericht wird Einzelheiten über die schwierige Arbeit bringen. Auch die *Trachodon*-Mumie ist vom Gestein befreit und wartet auf normale Zeiten mit erschwinglichen Preisen für Metall- und Holzteile, die zur Montierung nötig sind. Gewissermaßen als eine Folge des Krieges ist eine gewaltige Arbeit in Angriff genommen worden,

deren Fertigstellung noch nicht abzusehen ist und sicherlich Jahre dauern wird. Als der *Diplodocus* sich mit den übrigen Schätzen des Lichthofes vor den feindlichen Fliegerangriffen in schützende Keller zurückzog, mußte er zerlegt werden, und da war es natürlich, daß beim Wiederauftauchen der Plan erörtert und sofort in Angriff genommen wurde, das Riesenskelett aus seiner Gipshülle zu erlösen und frei aufzustellen. Die Arbeit ist sehr schwierig, aber sie wird hoffentlich gelingen und dann das prachtvolle Stück in neuer Gestalt erstehen lassen. Die Montierung des *Peloneustes*, die 1914 begonnen und mit Kriegsbeginn abgebrochen wurde, ist in vollem Gange und wird bald vollendet sein.

Die zahlreichen Geschenke, die zur Bereicherung der Sammlung in der Zwischenzeit beitrugen, können heute noch nicht aufgezählt werden. Zeit und Arbeitskräfte sind zu beschränkt, um eine Sendung aus dem Felde nach der anderen vornehmen zu können, und so mögen sie alle bis zum nächsten Bericht warten, wo dann eine vollständige Aufzählung all derer gegeben werden soll, die trotz Gefahr und Not des Senckenbergs gedachten und von denen so mancher nicht wiederkehrt. So viel steht heute schon fest: im Westen sind prächtige Materialien gesammelt worden, die ein vollständiges Profil durch das sogenannte Pariser Becken von seinen Randgebirgen an ergeben, mit sehr reichen Funden, die zum Teil bereits in wissenschaftlicher Bearbeitung sind. Manches wertvolle Stück aus den Schützengräben und Unterständen wird nach und nach in der Schausammlung auftauchen und ein Zeugnis für deutsche Arbeit ablegen.

Aus der Heimat sind folgende Schenkungen zu erwähnen: von unserem durch seine Güte oftmals bewährten Gönner A. v. Gwinner unter anderem prachtvolle Jura- und Tertiärfische, wie ein Schädel von *Rhinoceros antiquitatis* aus Sibirien mit dem zugehörigen langen Horn, das dort im gefrorenen Boden ausnahmsweise erhalten geblieben ist. Ferner von Dr. G. Dahmer-Höchst sehr erwünschte Gipsabgüsse von Harzer Trilobiten und Zweischalern, von Dr. Steinhausen Fossilien aus dem Hunsrück. Angekauft und eingetauscht wurde hauptsächlich devonisches Material aus der Eifel und Schlesien zur Unterstützung der Arbeiten des Sektionärs Dr. Richter.

Umfangreiche Aufsammlungen, die dieser mit seiner Frau

während längerer Urlaubswochen in der Eifel vornehmen konnte, wurden eingereiht und mit den devonischen Sammlungsbeständen sammlungstechnisch und wissenschaftlich von ihnen durchgearbeitet. Das monographische Studium der Devontrilobiten, wozu ein in diesem Umfange noch nie vereinigtes Material von den in Betracht kommenden Sammlungen des In- und Auslandes dem Museum anvertraut wurde, ist wieder aufgenommen worden.

D. Mineralogisch-petrographische Sammlung

Das Jahr 1917 war trotz der schweren Zeit für die Mineraliensammlung überaus segensreich. Die Männer, deren wohlwollender Gesinnung wir diese hocherfreuliche Tatsache verdanken, sind die Herren Arthur v. Gwinner, Willy Hof und Oskar Löw Beer.

A. v. Gwinner schenkte 22 große Schaustufen und Kristallgruppen, unter denen hier einige besonders hervorgehoben sein mögen:

Strengit und Phosphosiderit von dem neuen Fundort Kreuzberg bei Pleystein in der Oberpfalz, dessen Mineralien jetzt im Münchener Mineralogischen Institut bearbeitet werden. Der Strengit ist das dem Skorodit, dem rhombischen wasserhaltigen Eisenoxydarseniat, entsprechende und diesem isomorphe Phosphat, meist mit $\{111\}\,\{120\}\,\{100\} = P \cdot \infty \breve{P}2 \cdot \infty P \infty$. Er wurde zuerst 1877 von A. Nies beschrieben, der ihn im Brauneisenlager vom Dünsberg bei Gießen in der Grube Eleonore fand; auch traf ihn Streng in der Grube Rotläufchen bei Waldgirmes zwischen Wetzlar und Gießen, G. A. König in Rockbridge Co., Virginia, Franz Ritter bei Bremthal im Taunus und neuerdings R. Koechlin in der gewaltigen Magneteisen-Apatitmasse des Kiirunavaara in N.-Schweden. Meist bildet er nur kleine kugelige, kristalline Aggregate; die Kreuzberger Kristalle gehören wohl zu den hervorragendsten bis jetzt bekannten. Der ihm nahe stehende Phosphosiderit wurde zuerst von W. Bruhns und K. Busz bei Eiserfeld (Siegen) gefunden und beschrieben.

Von Leopoldshall (Staßfurt) ist eine kostbare Gruppe von Sylvin-Kristallen zu nennen, Würfel mit Oktaeder, einige Individuen bis 5 cm dick, auf körnigem Steinsalz und von kleinen Salzwürfeln begleitet. Von ebendaher kommt eine höchst interessante Gesellschaft von Bittersalz-Kristallen (auch Epso-

mit, Reichardtit genannt), ebenso auf körnigem Steinsalz mit aufsitzenden Würfelchen wie der Sylvin; z. T. umwachsen die Epsomitkristalle die Salzwürfel. Jene sind nach c gestreckt, bis 25 mm lang und 10 mm dick, z. T. noch glänzend und durchsichtig, meist aber oberflächlich mit dünner Verwitterungskruste umhüllt. In allen Kristallen treten beide Sphenoide auf, meist das eine vorherrschend, ferner {110} {100} {010} {101} {011}; für weitere Formen sei auf Milchs Arbeit „Über Epsomitkristalle von Staßfurt-Leopoldshall" in Groth, Z. Kr. 20, 221 ff. verwiesen. Milch hatte die Kristalle von Hintze zur Untersuchung erhalten, dem sie von Joh. Brunner in Magdeburg zugeschickt waren, A. v. Gwinner hat unsere Stufe bei Kusche in München gekauft. Nach einer beiliegenden Postkarte von Hintze an Brunner ist zu vermuten, daß unsere Stufe Milchs Originalstück ist. Bittersalz findet sich in der Natur außer in Staßfurt selten in guten Kristallen (im Gips des Dép. de l'Hérault und in Salzseen im Gouv. Orenburg), sonst meist nur in Krusten oder haarförmigen Effloreszenzen.

Schon in früheren Jahren hatten wir unserem treuen Gönner hervorragende Türmaline zu verdanken, jetzt wieder einen mächtigen Kristallstock von Pala, etwa 12 cm lang, 9 cm breit, trigon. Prisma und Basis dominierend, 2 Hauptkristalle mit vielen kleinen in meist paralleler Stellung, rot mit grünen Enden. Ferner seien genannt: 3 blaue Fluorit-Würfel, bis 13 cm Kantenlänge, in Zwillingsstellung nach dem Oktaeder, auf einer Fläche Eisenspat und Blende aufgewachsen; Dioptas in Quarzit von Gudab (Otavi); graue Mikrokline vom Pikes Peak mit guter Gitterung: P, M, T, x, z, y; Vesuvian vom Vesuv; große Schaustufe von Fluorit mit Quarzüberwachsung von Durham (Cumberland) und Amethyst in angeschliffener Quarzgeode von Uruguay (32. 46. 23 cm).

Oskar Löw Beer schenkte 3000 Mark und schoß 7000 Mark zum Ankauf der von dem verstorbenen Prof. F. Hornstein in Cassel gesammelten Basalteinschlüsse vom Bühl beim Dorf Weimar in der Nähe von Cassel vor. Wenn sich auch in der Literatur einige Angaben über das Auftreten von gediegenem Eisen in Basalten und anderen Eruptivgesteinen finden, so ist doch der Bühl durch das massenhafte Vorkommen von metallischem Eisen in einem irdischen Gestein für Europa ein Unikum und kann überhaupt nur mit der grön-

ländischen Insel Disko und anderen Orten Grönlands verglichen werden (Nordenskiöld, Wöhler, Steenstrup, Schwantke u. a.). Auch die Vergesellschaftung von Eisen mit Magnetkies und Graphit erinnert an Grönland und an die Meteoreisen; aber die Analyse des Bühleisens ergibt nach Dittrich kein Nickel und auch nur Spuren von Kohlenstoff. Das Eisen umschließt auch andere, ihm ähnliche Körnchen, mitunter ziemlich viele, die aus Kupfervitriol kein Cu ausscheiden. Es ist jetzt noch nicht angängig, über die Bühlsachen nähere Mitteilungen zu machen; hier sei nur erwähnt, daß die Einschlüsse vorwiegend aus Eisen, Magnetkies, körnigem und „schlackigem" Magnetit, Pyrit, Zinkblende (!), Quarz, Silikaten (namentlich Sillimanit), Graphit bestehen, wozu noch Brocken kommen, die zweifellos vom durchbrochenen Nebengestein losgerissen sind; vielleicht ist auch noch ein Teil der erstgenannten Massen hierher zu rechnen. Die Eiseneinschlüsse, nußgroß und kleiner, anderseits bis zum Gewicht von mehreren Kilogrammen, betragen allein über 500 Exemplare, darunter etwa 150 angeschliffene und polierte Stücke; wohl ebenso zahlreich sind die Magnetkiese. Die Sammlung, die Prof. Hornstein im Lauf vieler Jahre (1904, wo er das erste Eisen fand, bis 1916) in unermüdlichem Eifer zustande brachte, gewinnt noch dadurch an Bedeutung, daß die Brüche jetzt ersoffen sind. Es ist wohl kaum daran zu zweifeln, daß die angelegte Summe zum größten Teil durch Verkauf von Dubletten gedeckt werden kann, auch wenn man nicht die enormen Preise der Händler zugrunde legt. Weiterhin liegen eine Menge von Photogrammen, Negativen und Diapositiven der Bühlbrüche und ihrer Einschlüsse vor, auch etwa 300 bei Fueß und Voigt & Hochgesang hergestellte Dünnschliffe von Eruptivgesteinen, namentlich Basalten, einschließlich 20 Nummern von Bühleinschlüssen. Sehr willkommen sind 5 Analysen, die Dittrich in Heidelberg ausgeführt hat: Bühlbasalt, Magnetkies, Eisen, Zinkblende, Magnetit; ihnen lagen Analysenberechnungen und kleine Publikationen von Hornstein über den Bühl und seine Einschlüsse bei.

Willy Hof schenkte der Sektion 1000 Mark zur beliebigen Verwendung.

Auch an dieser Stelle ergreift der Sektionär mit Freude die Gelegenheit, den drei genannten hochherzigen Männern für ihre kostbaren Zuwendungen den innigsten Dank der Sencken-

bergischen Gesellschaft zum Ausdruck zu bringen.

P. Prior verdanken wir eine Pseudomorphose von Malachit nach Kupfer von Braubach und eine Gangstufe mit Ringelerzstruktur von Laurenburg a. d. Lahn: Blende, Spateisen, Bleiglanz.

Gekauft wurde für die kristallographische Schausammlung eine Serie von Kristallen, ferner Silber auf Kupferschiefer (Eisleben), Silberskelette (Tarapaca), Pinguit (Stenn bei Zwickau), Troegerit, Silberglanz mit „Akanthit" (Freiberg), Arseniosiderit (Marèche), Laumontit (Nagyag), Pyrit mit Blende und Magnetkies (Freiberg), Rheinsand von Philippsburg.

Wie immer hat auch in diesem Jahr Berginspektor K. Müller einen großen Teil seiner Zeit der Mineraliensammlung gewidmet und u. a. den Katalog für die Schausammlung fertig gestellt. Herzlichen Dank dem treuen Mitarbeiter!

In 1918 ist wiederum in erster Linie der zahlreichen Zuwendungen Arthur v. Gwinners zu gedenken, im ganzen 160 Gesteinshandstücke und Mineralstufen, z. T. große Prachtstücke für die Schausammlung. Es seien hervorgehoben: 120 Gesteinsarten (Eruptive, Sedimente, kristalline Schiefer), eine Serie, die in 7 Stufen den Verlauf der Granitverwitterung demonstriert, schöne Comptonite mit den 3 Pinakoiden von Kaaden, Linarit und Kupferlasur von Tsumeb, große blaue Fluoritwürfel von Cumberland, Vivianit in einer Muschel von Kertsch (Krim), Kupfer in Blechform vom Lake superior, Silber auf Kupferschiefer von Eisleben, weiße Silberskelette vom Lake superior, große Phlogopitplatte mit unter 60° sich schneidenden Eisenglanzleisten, sternförmigen Gruppen und verwaschenen Flecken (Calcutta?), große Schaustufe mit einer Menge von klaren, durchschnittlich etwa 3 cm langen Calcitprismen mit vorherrschenden $-\frac{1}{2}R \cdot R3$ von Frizington, von ebendaher eine prächtige Stufe mit dunkeln, lebhaft glänzenden Kristallen vom Serro da Mar vorwiegend $\infty P \cdot oP \cdot \frac{1}{2}P\infty = \{110\}\{001\}\{102\}$, Amethystdruse mit dunkelen, lebhaft glänzenden Kristallen vom Serro da Mar (Bras.), angeblich mit Platin (?) imprägnierte Grauwacke von Wenden (Kr. Olpe), sehr schöne polierte Schalenblende mit Pyrit von Altenberg (Aachen), ein anderes Stück von der Grube Eschbruch bei Moresnet mit Pyrit und Bleiglanz, großer braunroter Korund (Zwilling nach R) von Madagaskar, polierte Puddingsteinplatte (Flintkonglomerat), Fahlerz mit Quarz auf Liparit,

beide Tetraeder mit Pyramidentetraeder, ganz wie die Kapniker aussehend, aber als Fundort „Botes“ angegeben, großer Vesuvian aus einem Sommablock (Prismenzone und Basis), Dumortierit (Kalifornien), Kupferindig (Covellin) von Bor (Serbien), Delvauxit von „Vinik“, Böhmen, bei Zeplarovich nicht genannt, er erwähnt „Winař“.

Von M. von der Porten in Berlin erhielten wir durch v. Gwinners Vermittlung eine Serie von Erzen, darunter ein vorwiegend aus Mottramit (wasserhaltigem Bleikupfervanadinat) bestehendes Vanadinerz von Tsumeb, sowie Fluorit von Bad Liebenstein, von Betriebsschlosser K. Marx auf Veranlassung des Lehrers B. Cronberger, hier: 11 Erzproben von Altan Tepe, N.-Dobrudscha (Kupferkies, Pyrit, Magnetit, Brauneisen u. a. mit Quarz in Schiefer), von Berginspektor K. Müller Anhydrit von Wieliczka, blumenkohlähnliche Aggregate, z. T. in klaren Steinsalzkristallen eingewachsen. Wir danken den alten und neuen Freunden der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft herzlich für ihre gütigen Zuwendungen.

Schließlich kann noch die erfreuliche Mitteilung gemacht werden, daß ein Teil der Bühleinschlüsse im Mineralogischen Institut der hiesigen Universität unter Leitung von Prof. Boeke und Dr. Eitel mikroskopisch und metallographisch untersucht wurde und daß diese Untersuchung zu wertvollen Ergebnissen geführt hat, wie aus beifolgender Notiz Dr. Eitels hervorgeht.

„Die Untersuchung der Einschlüsse von gediegenem Eisen, Magneteisenstein und Magnetkies in dem Basalt des Bühls bei Cassel hat einige sehr interessante Ergebnisse gezeitigt, die in einer bald erscheinenden Arbeit des Herrn W. Irmer-Wiesbaden zusammengefaßt sind. Insbesondere ergab die mikroskopische Untersuchung der knollenförmigen Einschlüsse der genannten Mineralien, daß starke pyro- und kontaktmetamorphe Veränderungen der mit dem Basalt aus der Tiefe gerissenen Gesteinspartien stattgefunden haben, und daß das gediegene Eisen genetisch mit den Erzen aufs innigste zusammenhängt. Durch die metallographische Untersuchung der Eisen-Einschlüsse konnte fernerhin festgestellt werden, daß ein geringer Kohlenstoffgehalt in ihm enthalten ist, der zu hochinteressanten perlitischen Strukturen in dem Metalle führt, von so eigenartiger Beschaffenheit, wie man diese bis jetzt wohl an Kunstprodukten des Eisen-Kohlenstoffsystems kaum beobachtet haben dürfte.“

Lehrtätigkeit vom April 1917 bis März 1919

I. Zoologie

Sommerhalbjahr 1917: Prof. Steche begann die Betrachtung der Vertebraten mit einer ausführlichen Darlegung des Baues und der Entwicklung von *Amphioxus*. Daran schloß sich die Übersicht über Cyclostomen und Fische. Von ihnen wurden die Selachier, die niederen Knochenfische und von den Teleostiern die ersten großen Gruppen bis zu den aalartigen besprochen.

Winterhalbjahr 1917/18: Die Fortsetzung der Betrachtung des Tierreiches führte zunächst zum Abschluß der systematischen Übersicht über die Knochenfische. Bei der außerordentlichen Formenfülle dieser Gruppe konnte natürlich nur eine kleine Auswahl vorgeführt werden; immerhin wurden neben den wichtigen Nutzfischen auch die biologisch bemerkenswertesten Formen, so die Tiefseefische mit ihren Leuchtorganen, die Fische der Korallenriffe mit ihren bizarren Formen und Farben, die fliegenden Fische, die Umgestaltung der Plattfische u. a. genauer besprochen. Der nächste Teil des Semesters gab die Übersicht über die Amphibien. Hier wurden vor allem die heimischen Formen berücksichtigt und auch die zur Klärung vererbungstheoretischer Fragen bei ihnen angestellten Versuche (Kammerers Zuchten von Salamandern und *Alytes*) dargestellt. Besondere Berücksichtigung fanden die eigentümlichen Brutpflegeeinrichtungen vieler Formen.

Zum Schluß wurde die Regeneration der Reptilien in ihren Grundzügen erörtert und noch die Besprechung der Brückenechse als des ursprünglichsten heute lebenden Typus durchgeführt.

Sommerhalbjahr 1918: Die Vorlesungen führten in unmittelbarem Anschluß an das Winterhalbjahr die Betrachtung der Reptilien zu Ende. Den breiteren Raum nahm die formenreiche Gruppe der Eidechsen ein. Hier gaben die sehr mannigfachen Anpassungen an verschiedene Lebensbedingungen Gelegenheit zu allgemein-biologischen Betrachtungen; besonders betont wurde die Annäherung an den Schlangentypus in verschiedenen Parallelreihen in den systematischen Untergruppen. Bei den Schlangen wurden neben der Verschiedenheit des Verhaltens der giftlosen und giftigen Schlangen als Wirkung ihrer verschiedenen Art, sich der Beute zu bemächtigen, auch die interessante Mimikry zwischen Colubriden und Elapiden, für die auf Grund von Dr. Sternfelds Untersuchungen reiches Material vorlag, vorgeführt. Für Krokodile und Schildkröten reichte die Zeit nur zu einer sehr gedrängten Übersicht.

Winterhalbjahr 1918/19: Da die Vögel bereits früher von Geh. Reg.-Rat zur Strassen behandelt und die Säugetiere im Sommer in einer speziellen Universitätsvorlesung besprochen waren, wurde die Durchführung des Programms, eine Übersicht über das gesamte Tierreich zu haben, zunächst unterbrochen. Statt dessen wurde ein biologisches Einzelproblem behandelt: die Ernährung der Tiere. Ausgehend von der Grundfrage, wie weit die Anpassung an eine besondere Funktion den ganzen Organismus beeinflußt, wurde zunächst an den großen herdenbildenden Säugetieren die Beziehung zwischen Pflanzennahrung und Körperbau, physiologischen und psychologischen Leistungen dargelegt. Die Gültigkeit der hier abgeleiteten Sätze wurde auch für die flanzenfressenden Wirbellosen in weitem Umfange nachgewiesen. An diese Gruppe schlossen sich die Kleinzeugfresser, die Planktonvertilger und die Schlamm- und Detritusfresser an. Die zweite Reihe begann in scharfem Gegensatz dazu mit den Raubsäugetieren und untersuchte neben deren Grundtypus die Spezialfälle der im Hinterhalt lauernden Räuber, der Fallensteller, der Gifttiere und ähnlichen. Die Betrachtung der Aasfresser mit ihren oft sehr eigenartigen Anpassungen (Totengräber) führte zu den Kotfressern (Pillendreher und andere Käfer) und endlich zu den Kleintierfressern, wo sich durch Berührung mit dem Endpunkt der ersten Reihe der Kreis der Besprechung schloß. Der Hauptwert wurde während der ganzen

Vorlesung darauf gelegt, die gesetzmäßigen Übereinstimmungen der einzelnen biologischen Typen ganz unabhängig von ihrer systematischen Stellung klarzulegen.

Sämtliche Vorlesungen wurden, da Geh. Reg.-Rat zur Strassen im Felde stand, von Prof. Steche abgehalten.

II. Botanik

Geh. Reg.-Rat Möbius hielt folgende Vorlesungen und Kurse ab:

Sommerhalbjahr 1917: 1. Entwicklunggeschichte der Pflanzen (Ontogenie). 2. Mikroskopisches Praktikum.

Winterhalbjahr 1917/18: Allgemeine Pflanzengeographie.
Sommerhalbjahr 1918: 1. Über die Entstehung der Arten mit besonderer Berücksichtigung der botanischen Forschung. 2. Mikroskopisches Praktikum für Anfänger.

Winterhalbjahr 1918/19: Phylogenie des Pflanzenreichs (I. Teil Algen und Pilze).

Außerdem veranstaltete Privatdozent Dr. W. Brandt im Sommerhalbjahr 1918 Botanische Exkursionen.

III. Paläontologie und Geologie

Sommerhalbjahr 1917: Dr. Wenz sprach über „Geologie von Südwestdeutschland". Besonderer Wert wurde auf eine klare Hervorhebung der einzelnen großen Entwicklungsphasen des Gebietes gelegt, die seinen Aufbau verständlich machen. Eingehender wurden die in der nächsten Umgebung auftretenden Formationen behandelt mit Ausnahme des Tertiärs, das in der Wintervorlesung bereits behandelt worden war. Der Vortrag wurde durch ein reiches Anschauungsmaterial an Wandtafeln, Projektionen und Belegstücken der Sammlung des Museums unterstützt. Trotz mannigfacher Schwierigkeiten konnten im Anschluß an die Vorlesungen eine Reihe von Exkursionen in die nähere und weitere Umgebung Frankfurts unternommen werden, an denen durchschnittlich etwa 15 Hörer teilnahmen.

Winterhalbjahr 1917/18: Dr. Wenz sprach über „die geologischen Kräfte der Erdrinde". Ausgehend von den älteren und neueren Hypothesen der Kosmogonie und ihrer kritischen

Würdigung wurden die Forschungsmethoden und -ergebnisse der modernen Seismologie behandelt, die in Verbindung mit den Schweremessungen und der Bestimmung der Tiefentemperatur die Grundlagen zu unserer Kenntnis vom Bau und der Zusammensetzung des Erdinnern bilden. Ausführlichere Besprechung fanden die Entstehung und Auswertung der Erdbebendiagramme sowie Lage und Verhalten der wichtigsten Erdbebenherde und Schüttergebiete an Hand eines reichen Anschauungsmaterials.

Im Anschluß daran gelangten die allgemeinen Fragen des Mechanismus der Gebirgsbildung, an einzelnen ausgewählten Beispielen erläutert, zur Darstellung, die die Grundlage zur Einführung in den speziellen Teil bildete, der sich mit den einzelnen Phasen der Gebirgsbildung beschäftigen sollte, infolge Einberufung des Dozenten zum Heeresdienst aber nicht mehr behandelt werden konnte.

Sommerhalbjahr 1918: Prof. Steuer behandelte im ersten Teile des Semesters die Entstehung von Kalksteinen unter Mitwirkung von pflanzlichen und tierischen Organismen. Der Vortragende ging von den Untersuchungen aus, die in allerneuester Zeit über Herkunft, Erhaltung und Bearbeitung des zu der Jupitersäule des Samus und Severus in Mainz von den Römern verwendeten Materials ausgeführt worden sind. Er besprach ferner anknüpfend an die neuesten Funde von Lithothamnienkalken im Mainzerbecken bei Alzey und an die prachtvollen Algenkalke von Weisenau bei Mainz und Oppenheim-Nierstein, deren Bildung sowie diejenige der Oolithe des französischen oberen Jura, vermutlich unter der Mitwirkung von Cyanophyceen gegenüber der anorganischen Entstehung von ähnlichen Gesteinen, wie z. B. der Erbsensteine von Karlsbad.

Der zweite Teil der Vorlesung wurde einer Besprechung der Verbreitung und Entwicklung des Silurs in Deutschland gewidmet. Auch hier konnte von den neuesten Untersuchungen ausgegangen werden, indem die bergbaulichen Aufschlüsse bei Gießen, die zur Entdeckung wohlentwickelten, fossilführenden Silurs am Taunusrande führten, behandelt wurden. Zum Vergleich wurde dann die Ausbildung der gleichen Formation im Kellerwalde, in Thüringen und im Harz, sowie die englische und böhmische Entwicklung herangezogen.

Die beabsichtigten Exkursionen mußten leider infolge der durch den Krieg hervorgerufenen Schwierigkeiten unterbleiben.

Wintersemester 1918/19: Für das Wintersemester war von Prof. Steuer als Gegenstand der Vorträge hauptsächlich die Entstehung der mineralischen Brennstoffe und die Geologie der deutschen Stein- und Braunkohlenlager gewählt worden, eine kurze Behandlung der Kalisalze und Erzlagerstätten sollte sich anschließen. Leider wurde die zur Verfügung stehende Zeit durch die eintretenden politischen und Verkehrsverhältnisse stark beschränkt, so daß nur auf die Entstehung der Brennstoffe und die Geologie der deutschen Steinkohlenbecken näher eingegangen werden konnte.

Nach einer allgemeinen Einleitung über die deutschen Bodenschätze wurde eingehend die Entstehung von Faulschlammbildungen, Humus, Harzen, Braun- und Steinkohlen, sowie der mineralischen Öle besprochen. Es wurden die verschiedenen Zersetzungsprozesse bis zur Kohlenbildung verfolgt. Daran knüpfte sich die Betrachtung der chemischen Zusammensetzung, sowie die Einteilung, Bewertung und technische Verwendung der verschiedenen Kohlensorten. Dann folgte die Schilderung der Entstehung von Moor- und Torflagern und ihrer Verbreitung, ferner der Bedingungen, unter denen sich die Vegetation der Steinkohlenzeit entwickelte, weiter der Ansichten über autochthone und allochthone Bildung der Kohlen. Ein weiteres Kapitel brachte eine Übersicht über die Flora der Steinkohlenzeit und über den Werdegang der Pflanzenwelt in der Erdgeschichte überhaupt. Nach einem Überblick über die gebirgsbildenden Vorgänge während der mittleren Carbonzeit und den Einfluß dieses Hochgebirges auf Klima, Niederschläge, Üppigkeit des Pflanzenwuchses, Moor- und Kohlenbildung ging der Vortragende dann auf die eingehendere geologische Behandlung der einzelnen Kohlenbecken über. Den Schluß machten wirtschaftliche Angaben über die Gewinnung vor dem Kriege im Vergleich zu anderen Ländern.

IV. Mineralogie

Sommerhalbjahr 1917: In Vertretung Prof. Dr. H. E. Boekes sprach Dr. W. Eitel über „Die äußere Form und innere Struktur der Kristalle" im Hörsaal des Mineralogischen Instituts der Universität. Es wurden eingehend die Grundgesetze der kristallographischen Formenlehre besprochen, sodann die Symmetrieelemente der Kristalle erläutert und aus diesen die einfachsten

kristallographisch möglichen Gestalten systematisch abgeleitet. Durch Hinweis auf mineralogisch oder chemisch interessante Beispiele für spezielle Kristallformen wurde versucht, der außerordentlichen Mannigfaltigkeit der kristallographischen Erscheinungen gerecht zu werden. Im Gegensatz zu dem ersten Teile der Vorlesung, der sich nach dem Dargelegten lediglich mit der Architektonik der Welt der Kristalle beschäftigte, wurde im zweiten Abschnitt der mannigfaltigen Anschauungen gedacht, welche die spekulative Vernunft zur Erklärung des inneren Gefüges der anisotropen Materie ersonnen hat. Die Schilderung des Werdegangs des Gedankens vom Raumgitter stellte die Erfolge und Schwierigkeiten derartiger Vorstellungen ins Licht; endlich wurden die neuesten glänzenden Resultate der physikalischen Untersuchung des Feinbaues der Kristalle sowie die Methoden und Ziele einer im Entstehen begriffenen „Kristall-Stereochemie" erörtert. — Die von Dr. W. Eitel im Auftrage des Universitäts-Instituts veranstalteten petrographischen Studienfahrten in die Umgebung Frankfurts erfreuten sich eines sehr regen Interesses von Seiten der Mitglieder der Senckenbergischen Gesellschaft. Es wurden einige der wichtigsten und lehrreichsten Aufschlüsse im Gebiete des kristallinen Odenwaldes, die Gegend von Dietzenbach und Steinheim, sowie der Taunus besucht.

Winterhalbjahr 1917/18: In Vertretung Prof. Dr. H. E. Boekes sprach Dr. W. Eitel im kleinen Hörsaal des Museums über den „Vulkanismus". Die Erscheinungsformen der vulkanischen Kräfte wurden zunächst in ihrer Bedeutung für das menschliche Leben besprochen, wobei es dem Vortragenden vor allem darauf ankam, die geschichtliche Entwicklung der Wissenschaft vom Vulkanismus zu beleuchten. Alsdann waren Betrachtungen über den Schauplatz der vulkanischen Kraftentfaltung Gegenstand eingehender Erörterungen; besondere Beachtung verdienten hierbei naturgemäß die Formen der verschiedenen Vulkantypen. Einen weiteren Abschnitt bildeten die speziellen Erscheinungen, welche die einzelnen aufeinanderfolgenden Phasen der vulkanischen Tätigkeit kennzeichnen. Das Magma in seinen physikalischen und chemischen Eigenschaften, insbesondere seine Kristallisation und Entgasung, beanspruchte besonderes Interesse, weil auf diesem Gebiete die vulkanologische Wissenschaft

durch Anwendung physikochemischer Methoden in der Neuzeit einige sehr wichtige Erfolge erzielt hat. Die mannigfaltigen Gasreaktionen sowie die pneumatolytischen und pegmatitischen Bildungen, endlich die vulkanischen Nachwirkungen und die Erscheinungen der Kontaktmetamorphose vervollständigten den Überblick über das umfangreiche Gebiet des tellurischen Vulkanismus. Ein Schlußwort über den kosmischen, speziell den lunaren Vulkanismus belehrte uns, daß dieser eine allgemeine Erscheinung von großartigster Bedeutung im gesamten Weltall darstellt. — Zahlreiche Demonstrationen durch Lichtbildervorführungen, Projektionen im Polarisationsmikroskop und an Handstücken aus der Sammlung des Mineralogischen Institutes sowie der Gesellschaft erläuterten die mit lebhaftem Interesse verfolgten Ausführungen.
jektionen in: Polarisationsmikroskop und an Handstücken aus der Sammlung des Mineralogischen Institutes sowie der Gesellschaft erläuterten die mit lebhaftem Interesse verfolgten Ausführungen.

Sommerhalbjahr 1918: In Vertretung von Prof. Dr. Boeke hielt Dr W. Eitel eine Vorlesung im Hörsaal des Mineralogischen Institus über: „Das Polarisationsmikroskop". Nicht nur als Beobachtungsinstrument zur möglichst weitgehenden Erkennung morphologischer Einzelheiten an geeigneten Präparaten soll das Polarisationsmikroskop dienen, sondern es wird in der Hand des Sachverständigen zu einer Art von optischem Universalapparat. Infolgedessen sind die besonders in der Mineralogie und Petrographie gebrauchten Mikroskope dieser Art Präzisionsinstrumente, mit denen Messungen von Längen und Winkeln sehr genau ausgeführt werden können. Auf diese Weise kann man das Polarisationsmikroskop benutzen als goniometrischen Apparat zur Ausmessung kristallisierter Körper, aber auch als Refraktometer zur Bestimmung der Lichtbrechungs-Exponenten der Untersuchungsobjekte. Die Untersuchung in polarisiertem Lichte, die mit Hilfe der vervollkommneten Instrumente möglich ist, erlaubt uns des weiteren, einfach- und doppelbrechende Körper sofort zu unterscheiden, die Doppelbrechung selbst zu bestimmen und unter Berücksichtigung gewisser Lehrsätze der physikalischen Kristallographie sogar das Kristallsystem bis zu einem gewissen Grade festzustellen, Zwillings-

gesetze abzuleiten und Achsenwinkel zu messen. Ja man kann sogar eine chemische Analyse durch optische Messungen an gewissen Mischkristallen, so z. B. an den Kalknatronfeldspäten durchführen. Die in der Vorlesung besprochenen Erscheinungen wurden durch zahlreiche Demonstrationen mit Hilfe des mineralogischen Projektionsmikroskops vorgeführt. Zur Vertiefung des Besprochenen, sowie um es den Hörern zu ermöglichen, selbst in praktischer Übung das Polarisationsmikroskop gebrauchen zu lernen, wurden besondere Übungsstunden unmittelbar nach der Vorlesung und an einem anderen Wochentage eingerichtet, die sich eines sehr lebhaften Interesses erfreuten. Es ist beabsichtigt, die Hörer im folgenden Halbjahr daran anschließend in die optische Diagnose der gesteinsbildenden Mineralien einzuführen.

Endlich fand eine ganze Anzahl von Studienausflügen in die nähere Umgebung Frankfurts statt, an denen die Mitglieder der Gesellschaft wiederum reges Interesse zeigten.

Im Winterhalbjahr 1918/19 sprach Dr. W. Eitel über „Meteoritenkunde“ in einstündiger Vorlesung. Die Stellung der Meteorite als Weltkörper in Bezug auf ihre Bahnen und ihre Verteilung im Weltenraume führt insbesondere auf Grund der Schiaparellischen Untersuchungen zu der Überzeugung, daß auch in den Schwärmen der meteoritischen Körper eine ganz bestimmte Gesetzmäßigkeit ihrer Erscheinungen zu bemerken ist. Die mannigfachen Phänomene beim Niederfallen der Meteorite auf die Erdoberfläche wurden besonders eingehend besprochen. Vor allen Dingen aber interessiert uns die stoffliche Zusammensetzung der niedergefallenen Weltkörper in chemischer und mineralogisch-petrographischer Beziehung; eine eingehende systematische Beschreibung der einzelnen Gemengteile in den Meteoriten war in dieser Hinsicht von besonderer Wichtigkeit. Es wurden stets auch die experimentellen Versuche zur künstlichen Nachahmung derselben und ihrer physikalisch-chemischen Gleichgewichte erörtert und die aus ihnen zu ziehenden Schlußfolgerungen für die Genesis der Meteoriten abgeleitet.

Das im Sommer-Semester 1918 begonnene mikroskopisch-mineralogische Praktikum wurde weiter ausgebaut; es wurden insbesondere die Gesteinsbildenden Mineralien nach physiographischen Gesichtspunkten erörtert und ihre wichtigsten diagnostischen Merkmale besprochen. Es ist beabsichtigt, im kommenden

Sommer-Semester 1919 daran anschließend einen petrographisch-mikroskopischen Kurs einzurichten, der die Anwendung des in den früheren Stunden Besprochenen bringen wird.

Mitten in unsere Tätigkeit während des vergangenen Winterhalbjahres fiel das erschütternd rasche Ableben Prof. Dr. H. E. Boekes. Er hatte die Absicht, seine frische Arbeitskraft wieder ganz in den Dienst seiner Wissenschaft zu stellen und auch der Gesellschaft mit seinen vorzüglichen Geistesgaben anregend und fördernd sich zu widmen, als ihn plötzlich und unerwartet der Tod ereilte. Die Bedeutung des uns zuteilgewordenen Verlustes schilderte Dr. Eitel vor einem kleineren Kreise der Mitglieder; an geeigneter Stelle wird eine eingehendere Würdigung des Wirkens des so früh Verblichenen folgen.

V. Wissenschaftliche Sitzungen.

A. Winterhalbjahr 1917/18

1. Sitzung am 13. Oktober 1917

Geh. Bergrat Prof. Dr. P. Krusch, Berlin:

„Der Anteil der deutschen Erzlagerstätten an dem Kampf Deutschlands um seine Existenz".

Der Vortragende erläutert die Versorgungsverhältnisse vor dem Kriege im allgemeinen und berührt die Einrichtung der Rohstoffversorgung durch Walter Rathenau nach Ausbruch des Krieges. Bald war man gezwungen, von dem ursprünglich lediglich in Betracht gezogenen Metallhandel zur Selbstproduktion und zur äußersten Anstrengung der einheimischen natürlichen Produktionsgebiete überzugehen.

An den Beispielen Kupfer, Eisen, Mangan, Blei-Zink, Nickel-Kobalt, Zinn, Arsen, Antimon, Wolfram, Molybdän und Vanadium zeigt er, welche Veränderungen der Krieg hervorbringen mußte und welche Wege eingeschlagen wurden, um die Kriegsbedürfnisse nach Wegfall der Einfuhr zu decken. Durch Ausfall der Ausfuhr verringerte sich der einheimische Verbrauch erheblich; eine weitere wesentliche Einschränkung wurde durch systematisches Sparen erzielt. Anderseits konnte eine wesentliche Vermehrung der Friedensproduktion durch größere Anstrengung geeigneter Gruben erlangt werden, und schließlich halfen uns wichtige neue Erfindungen, bisher wertlose Ausgangsmaterialien zu wertvollen Rohprodukten zu gestalten. Durch die Ersetzung besonders knapper Metalle durch solche, die in relativem Überfluß vorhanden waren, gelang es uns nicht nur, den Kriegsbedarf zu decken, sondern es besteht sogar die Aussicht, daß wir nach dem Kriege auf gewissen Gebieten infolge der neuen Erfindungen unabhängig vom Ausland werden.

Die großen Schwierigkeiten, die überwunden werden mußten, können in der Zukunft vermieden werden, wenn man im Frieden geeignete Felder-

reserven schafft, die nur im äußersten Fall der Not abgebaut werden dürfen, und geeignete Erzvorräte aufspeichert. Sie haben vor dem jetzt von der Reichsbank gesammelten Gold, dessen Wert konstant bleibt, den Vorteil, daß sie eine Wertsteigerung erfahren. Im übrigen bieten sie bei richtiger Auswahl dieselbe Sicherheit wie das jetzt bevorzugte Edelmetall.

2. Sitzung am 20. Oktober 1917

Direktor H. Schürhoff, Berlin:

„Die Verwertung der Brennesseln als Gespinstfasern"

Der Vortragende führt aus, daß die Verwertung der Faser schon unseren Voreltern bekannt war, und daß sie noch zu Anfang dieses Jahrhunderts z. B. in entlegenen Tälern Schlesiens Verwendung gefunden haben. Infolge der Schwierigkeit, die Faser im großen und zu einem Preis zu gewinnen, welcher ihre Verarbeitung in der Industrie ermöglichte, mußte sie später der billigeren Baumwolle weichen. In Zeiten der Baumwollnot hat man immer wieder versucht, die Nesselfaser zu verwerten; die Lösung der Frage blieb indessen der Kriegszeit überlassen. Nachdem seitens der im Vorjahr gegegründeten Nesselfaser-Verwertungs-Gesellschaft zunächst die Organisation einer Sammlung der wildwachsenden Nesseln durchgeführt war, wurde im Februar dieses Jahres die Nesselbau-Gesellschaft gegründet, welche in großzügigster Weise den feldmäßigen Anbau der Nessel, teils in eigener Bewirtschaftung, teils durch Abnahme von Verträgen mit Landwirten, durchführte; Hand in Hand mit diesen Bestrebungen liefen die Arbeiten zur Vervollkommnung der vorhandenen Verfahren, und so kann jetzt nach den Ausführungen des Vortragenden sowohl das Problem der Faserverwertung wie auch das der Verspinnung auf vorhandenen Maschinen als gelöst betrachtet werden. Die ausgestellten Muster lieferten hierfür den Beweis. Von welcher Wichtigkeit die Nesselfaser für Deutschland werden kann, geht aus den folgenden Ausführungen hervor, in denen der Vortragende eine kurze Übersicht über die Welterzeugnisse und den Weltverbrauch der Baumwolle im Verhältnis zu dem deutschen Bedarf gibt. Selbst wenn es nur gelingen sollte, einen Teil des bisherigen Baumwollbedarfs durch Nesselfasern zu decken, so würde sich hieraus schon in volkswirtschaftlicher Beziehung ein solcher Vorteil für Deutschland ergeben, daß es als Pflicht erscheint, die Bestrebungen der Gesellschaften in jeder Beziehung zu fördern.

3. Sitzung am 27. Oktober 1917

Bergassessor P. Kukuk, Bochum:

„Die deutschen Kohlenvorkommen und ihre Bedeutung im Weltkriege"

Von der großen Bedeutung der Brennstoffe für das Wirtschaftsleben der Völker ausgehend, behandelt der Vortragende zunächst die bedeutendsten deutschen Steinkohlenvorkommen,und zwar die niederrheinisch-westfälische Steinkohlenablagerung, das oberschlesische Becken, den linksrheinischen und den Aachener Bezirk, das Saarrevier und das niederschlesische oder Waldenburger Becken, nach ihrer geographischen Lage, ihrer wirtschaftlichen

Bedeutung, ihrem geologischen Aufbau, ihren Flözverhältnissen, ihren Kohlenvorräten und ihrer Lebensdauer. In gleicher Weise werden darauf die wichtigsten deutschen Braunkohlenlagerstätten besprochen.

Im Anschluß hieran gibt der Redner einen Überblick über die Kohlenversorgung Deutschlands im Weltkriege, vergleicht sie mit derjenigen der Ententeländer unter Berücksichtigung der Verhältnisse vor dem Kriege und weist auf die zukünftige Gestaltung der Deckung des Kohlenbedarfs hin.

Zum Schluß faßt Bergassessor Kukuk seine Ausführungen dahin zusammen, daß Deutschland, das nächst Amerika unter allen kriegführenden Ländern die größten Kohlenvorräte besitze, bezüglich seiner Kohlenversorgung sowie der seiner Bundesgenossen und der neutralen, sowohl heute als in ferner Zukunft vom Ausland völlig unabhängig sei, zumal Deutschland in seinen im Nordwesten gelegenen Torfmooren noch gewaltige Energiereserven zur Verfügung ständen. Nicht zu vergessen sei ferner, daß Deutschland zur Befriedigung seiner Bedürfnisse zur Zeit auch noch über die Kohlenförderung Belgiens völlig, über die Frankreichs zu mehr als einem Drittel und über die Rußlands zu einem Viertel verfüge. Demgegenüber erschöpfe Englands hohe Steinkohlenförderung seine nur wenig mehr als ein Drittel der deutschen Kohlenschätze betragenden Vorräte so schnell, daß längstens in etwa 350 Jahren Englands Weltherrschaft für alle Zeiten ihr Ende gefunden habe.

4. Sitzung am 3. November 1917

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. C. v. Noorden:

„Erfahrungen aus der Ernährung im Kriege“

Redner geht von der Tatsache aus, daß wir in bezug auf Lebensmittelversorgung gänzlich unvorbereitet und fast ohne Rücklage in den Krieg eintraten. Die einzige wahrhaft große Reserve war eine Schweineherde von 25 Millionen Stück. Wegen Futtermangels mußte ein großer Teil davon geopfert werden; ein Fehler war es, daß dies nicht früher erkannt und durchgeführt wurde. Nicht nur, um für etwaige spätere Kriegsfälle besser gewappnet zu sein, sondern auch für friedliche Verhältnisse ist in Zukunft bessere Ausnützung der Nahrungsmittelquellen erforderlich, wobei auch auf das Verhüten von Verderben und Verschleudern und auf das Herstellen guter, einen eisernen Bestand an Vorräten sichernder Dauerwaren Rücksicht genommen werden muß. Diese wirtschaftlichen Notwendigkeiten müssen auf das engste mit den Anforderungen der wissenschaftlichen Ernährungslehre Hand in Hand gehen.

Wie dies zu geschehen hat, führt Redner für einige Gruppen von Nahrungsmitteln aus. Zunächst über Getreide. Wenn die zu besserer Erhaltung des Getreides notwendigen Maßnahmen durchgeführt würden, könnten wir den ganzen völkischen Bedarf im eigenen Lande decken. Es wird auf die große Bedeutung der Ungeziefervertilgung in Lagerhäusern und Mühlen hingewiesen, wozu sich am besten die Ausräucherung mit Blausäuredämpfen bewährte, die jetzt von der Frankfurter Gold- und Silberscheideanstalt in vollkommenster und gänzlich ungefährlicher Weise durchgeführt wird. Ungemein wichtig ist das Herstellen von Dauerwaren aus Getreide in Form von Teigwaren, womit wir in Deutschland arg zurück-

geblieben sind, und deren bedeutsamer Wert als Volksnahrungsmittel bei uns lange nicht genug gewürdigt ist.

Den — man kann sagen gesetzmäßigen — enormen Verlusten an Kartoffeln während des Ueberwinterns (45—50 Millionen Doppelzentner jährlich!) muß in Zukunft auf das energischste entgegengetreten werden. Das erfolgreichste Mittel ist die Herstellung von Trockenware. Schon jetzt lassen sich Trockenkartoffeln in verschiedener Form herstellen, die vortrefflich munden und weiteste Verbreitung verdienen. Für die Viehfütterung ist Trockenware sogar vorzuziehen.

Sehr schlimm steht es mit der Behandlung der Obsternte. Gegen 30% kommen um oder werden durch Nachlässigkeit entwertet. Auch hier muß ein energischer, zwangsmäßiger Kampf gegen die Schädlinge einsetzen, und auch hier ist umfangreicheres Herstellen von Dauerwaren der verschiedensten Art zu empfehlen, sowohl aus wirtschaftlichen wie aus gesundheitlichen Gründen. Mit den Summen, die wir früher für Obst ins Ausland sandten, könnte alles Notwendige geleistet werden, vor allem wirksame Bekämpfung der Obstschädlinge und das Erbauen von Kühlhäusern. Wir brauchten dann nicht einen Pfennig für ausländisches Obst auszugeben (von Südfrüchten abgesehen).

Größte Verbreitung verdient in Zukunft die Obstmarmelade, freilich nicht in der Form, wie sie jetzt geliefert wird, sondern stark mit Zucker angereichert. Dann ist sie ein ebenso schmackhaftes wie bekömmliches Nahrungsmittel.

Zucker ist bei uns leider immer als Genußmittel behandelt worden, während er in Wirklichkeit ein hervorragendes Nahrungsmittel ist. Seine Nährwerte sollen uns in Zukunft die Nährwerte des Fettes zum Teil ersetzen, da wir noch lange nach dem Kriege mit Fett recht sparsam umgehen müssen. Der Zuckerverbrauch des deutschen Volkes muß sich mindestens verdoppeln, verglichen mit früheren Friedenszeiten. Es ist aber fraglich, ob man an dem vorzugsweisen Gebrauch der Zuckerraffinade festhalten soll. Viel billiger und wirtschaftlicher und vom hygienischen Standpunkt aus einwandfrei wäre es, Vorstufen der Raffinade zu benützen, vor allem den eingedickten Zuckerrübensaft, der jetzt schon im Handel ist und sich steigender Beliebtheit erfreut. Die sirupartige Masse eignet sich vortrefflich zum Einkochen mit Obst, zum Herstellen der meisten Süßspeisen und zur Verwertung in den wichtigsten Zweigen der Kuchenbäckerei. Ferner wird darauf hingewiesen, daß auch wir, ebenso wie in Nordamerika und in Kanada, den Zuckerahornbaum anpflanzen können, aus dessen Saft man durch Eindicken einen trefflichen, in Nordamerika sich höchster Volksgunst erfreuenden Sirup gewinnt. Diese schönen Bäume bedürfen nur wenig Pflege. Ihr umfangreicher Anbau könnte große Flächen Rübenlandes für andere Zwecke freimachen.

Bei Besprechung des Brotes tritt Redner warm für die Rückkehr zum Vollkornbrot ein, sowohl aus wirtschaftlichen, wie vor allem aus hygienischen Gründen. Mit dem Anstreben immer helleren und feineren Brotes waren wir auf falschem Wege. Freilich setzt das Herstellen von leicht verdaulichem Vollkornbrot bestimmte Mahl- und Backverfahren voraus. Nicht alle Mühlen können das Getreide hoch ausmahlen, und daher ist es verständlich, daß jetzt, wo hohe Ausmahlung anbefohlen ist, mancherlei Klagen

kommen. Aus der jetzigen mangelhaften Beschaffenheit des Kriegsbrotes, das dem Vollkornmehl nahe steht, dürfen aber keine verurteilenden Schlüsse gezogen werden. Wir sind jetzt in einer Zwangslage und müssen das Getreide auch Mühlen übergeben, die technisch nicht den Anforderungen der hohen, bzw. vollständigen Ausmahlung gewachsen sind.

Den jetzt häufig gehörten Anwurf, daß früher zu viel gegessen worden sei, kann Redner nicht für gerechtfertigt halten. Es trifft nur bedingt zu. In Städten war die Ernährung nie vollwertig, nicht aus Mangel an Nahrung, sondern wegen unzureichender Kenntnis über zweckmäßigste Mischung und Zubereitung der Kost. Die jetzige Rationierung hat die einzelnen höchst ungleich getroffen: denn der wahre Nahrungsbedarf ist von Individuum zu Individuum sehr verschieden. Sozial war die Rationierung richtig, technisch war sie notwendig. Für den einzelnen wurde sie oft zu einem unvermeidlichen Unrecht. Die Erfahrungen über Rationierung haben nicht für, sondern gegen das Prinzip der gleichmäßigen Massenverpflegung gesprochen. Massenverpflegung ist nur berechtigt, wo aus dem Vollen gewirtschaftet werden kann.

Während des Krieges mußte der Eiweißverzehr stark herabgesetzt werden. Redner warnt davor, daraus abzuleiten, daß wir dies auch in Zukunft tun dürfen. Er verweist auf die Erfahrungen der Vieh- und Geflügelzüchter. Die Fruchtbarkeit der Tiere, die Produktion von Milch sinkt mangels Kraftfutter. Es wäre ein unerlaubtes Experiment, wenn man unseren Volksstamm auf dauernd geringe Eiweißmengen anweisen wollte, wie es die Eiferer des Vegetarismus empfehlen. Die Bezugnahme auf tropische und subtropische Sklavenvölker, die wenig Eiweiß verzehren, ist hinfällig. Zwischen Eiweißbedarf und einzelnen Individuen besteht eine persönliche Gleichung: sie ist verschieden bei den einzelnen. Das gleiche gilt auch für die Volksstämme. Enorme Aufgaben der Ernährungslehre sind noch zu lösen. Es wäre eine Ruhmestat Frankfurter Bürger, hier ein großzügiges Institut für wissenschaftliche Forschung auf dem Gebiete der Ernährungslehre entstehen zu lassen: nicht erst gelegentlich einmal später, sondern jetzt, wo wir es am notwendigsten brauchen.

Nur ein kraftvoller Friede kann Verhältnisse schaffen, wie wir sie in Zukunft für die Ausgestaltung unserer Lebensmittelversorgung brauchen. Einer anderen Gestaltung der Dinge würde niemand mit größerer Sorge entgegensehen als der auf die gesunde Entwicklung unseres Volksstammes bedachte und zugleich volkswirtschaftlich denkende Ernährungsphysiologe.

5. Sitzung am 10. November 1917

Prof. Dr. A. Backhaus. Berlin:

„Fett- und Eiweißversorgung im Kriege"

Nach den Ausführungen des Redners ist die jetzige Kriegsernährung durch den Mangel an Fett und Eiweiß gekennzeichnet, hervorgerufen durch den Fortfall des Imports, durch die frühere Angewöhnung eines übermäßigen Verbrauchs und die zu starke Aufnahme tierischer Produkte, wozu noch ein größerer Verbrauch von Alkohol und anderen gewerblichen Erzeugnissen hinzukam. Da das Fett durch Kohlehydrate ersetzt werden kann, bietet die

Fettversorgung keine ernste Gefahr. Viel bedenklicher ist der Eiweißmangel. Die Bewirtschaftung ruht in den Händen vieler Kriegsorganisationen. Es fehlt eine zusammenfassende Gesamtleitung, die sich die Erschließung neuer Eiweißquellen und die ineinandergreifende Verteilung zur Aufgabe stellen muß. Tatsächlich läßt sich das tierische Fett und Eiweiß durch pflanzliches ersetzen. In erster Linie ist es notwendig, daß die Milch als Eiweißlieferant und weniger für die Fettversorgung herangezogen wird. Es sollte mehr Milch in frischem Zustand oder auch sterilisiert, getrocknet, kondensiert nach den Großstädten gebracht und weniger verbuttert werden. Die ausfallende Butter läßt sich durch Margarine, Öl und Speisefette ersetzen. Die Käserei muß mit allen Mitteln gehoben werden. Da die Fleischmenge nicht erhöht werden kann, ist eine sorgfältige Verteilung der verfügbaren Menge und namentlich eine Streckung durch eine sachgemäße Wurstbereitung mit Zusatz eiweißhaltiger pflanzlicher Stoffe erwünscht. Die Fischzufuhr ist ebenfalls für die Eiweißvermehrung von Wichtigkeit. An Eiern steht leider nur eine geringe Menge zur Erhöhung der Eiweißversorgung zur Verfügung. Ersatzmittel sollten unter entsprechender Kontrolle im Großen hergestellt werden, wozu sich namentlich die Getreidekeime als Rohmaterial eignen. Die Getreideentkeimung ist auch in der Lage, ein hochwertiges, leicht verdauliches Eiweiß in dem Umfange zu liefern, daß für 10 Millionen der dringend notwendige Eiweißzuschuß damit gegeben werden könnte. Die entfetteten und entsprechend zubereiteten Keime eignen sich namentlich zur Herstellung eines Morgentranks als Ersatz für Kakao, Milch und Zucker. Am meisten kann die Eiweißversorgung durch die Heranziehung der Hülsenfrüchte gefördert werden. Die Bohne auf schwerem, Erbse und Wicke auf mittlerem und Lupine auf leichtem Boden vermögen bei angemessenem hohen Preis sehr große Mengen zu produzieren. Alle Hülsenfüchte eignen sich namentlich zur Herstellung eiweißreicher, fertiger Suppen, die als Abendkost für die Volksernährung eine große Bedeutung haben. Auch die Eiweißlieferung des Gemüses ist nicht zu unterschätzen. Die Nährhefe verdient in der Zeit der Eiweißnot der Beachtung, aber auch die Herstellung anderer Eiweißnährmittel ist aussichtsvoll. Durch Beachtung der angeführten Gesichtspunkte erscheint es sehr wohl möglich, auch bei längerer Dauer des Krieges den Fett- und Eiweißmangel soweit zu beseitigen, daß hierdurch keine unmittelbare Gefahr droht. Nach dem Kriege kann aber die deutsche Landwirtschaft und Nahrungsindustrie unbedingt aus eigener Produktion das deutsche Volk ausreichend und befriedigend ernähren, wenn vom Übermaß an tierischen Lebensmitteln abgesehen und eine sachgemäße Höhe und Art der Lebensmittelzuführung vorgesehen wird.

6. Sitzung am 17. November 1917

Prof. Dr. K. Weule, Leipzig:

„Der Weltkrieg und die farbigen Hilfsvölker, ein ethnographisch-politischer Rund- und Ausblick"

Deutschland mußte seit einer Reihe von Jahren damit rechnen, daß Frankreich ihm in einem zukünftigen Krieg außer den von 1870 bekannten Turkos, Zuaven und Spahi auch seine vielgerühmten Senegalesen

entgegenwerfen würde. Daß aber neben diesen farbigen Vertretern der großen Nation England uns ganze Armeen aus seinem weltumspannenden Kolonialreich und Rußland zahlreiche Söhne seiner weiten asiatischen Besitzungen entgegenwerfen würden, konnte bei uns niemand voraussehen.

Diesem außergewöhnlichen Einfluß, der die farbigen Kolonialvölker veranlaßt, sich bedingungslos für ihre Herren als Kanonenfutter verwenden zu lassen, müssen bestimmte Ursachen zugrunde liegen. Für Indien bestehen sie in der ungeheuren Gegensätzlichkeit seiner mehr als 300 Millionen zählenden Bevölkerung, in dem äußerst differenzierten Kastenwesen und den scharfen Gegensätzen auf religiösem Gebiet. Außerdem verfährt England militärpolitisch mit unleugbarem Geschick: es wählt seine Truppen aus Elementen, auf die es glaubt, fest zählen zu können. Das sind vor allem die Sikh, die Pundschabi, die Degra und Pathan und schließlich die besonders zu Anfang des Krieges vielgenannten Gurkha — alles Leute des Nordwestens und des gebirgigen Nordens, die erheblich wetterfester sind, als wir anzunehmen pflegen. Die Zahl der in Übersee verwendeten Inder ist schwer festzustellen; schon im Sommer 1915 überstieg sie 200000 Mann. Heute werden es noch viel mehr sein.

Unter den nichtindischen farbigen Hilfstruppen der Engländer ragen, weniger der Zahl nach als ihrer Sinnesart wegen, die Maori und die Fidjianer hervor. Beide waren bezeichnender Weise unter allen Naturvölkern die ausgeprägtesten Kannibalen.

Die nordafrikanischen Hilfsvölker Frankreichs sind im Grunde genommen keine Farbigen, sondern Verwandte von uns. Die Senegaltruppe ist wenig mehr als ein Vierteljahrhundert alt. Von dem in Westafrika eingeführten Aushebungssystem erwartet Frankreich Armeen von vielen Hunderttausenden; doch scheint die Begeisterung der Stämme nicht allzu groß zu sein. Trotzdem überschritt die Zahl der in Frankreich fechtenden Afrikaner zu Anfang 1917 bei weitem ein Drittel Million, Grund genug für uns, dafür zu sorgen, daß sich unserem westlichen Nachbar fernerhin nicht mehr die Gelegenheit bietet, derartige Menschenreservoire auszuschöpfen.

Die Folgen der Verwendung Farbiger auf dem europäischen Kriegsschauplatz sind nicht in allen ihren Teilen zu übersehen. Unleugbar ist das Ansehen der weißen Rasse dadurch vermindert worden. Trotzdem wird der Weiße seine Vorherrschaft auf Grund seiner ungeheuren Machtmittel aufrecht erhalten können, ja der Neger wird der Nation, die ihm als der eigentliche Sieger erscheint, vielleicht noch williger folgen als bisher.

Auch sonst sollen wir die Wirkungen des Krieges nicht überschätzen. Der Heilige Krieg hat sich wie jeder Völkerkundige voraussah, als ein völliger Fehlschlag, als ein Anachronismus erwiesen, denn Frankreich hat nach wie vor seine Nord- und Westafrikaner ebenso fest an der Hand wie England seine 60 bis 70 Millionen indischer Moslim und Rußland seine zahlreichen mohammedanischen Steppenvölker. Gefährdet wird Englands Weltstellung erst in dem Augenblick, wo die Schatten einer etwaigen Vorherrschaft des Ostens unter Japanern und Chinesen bis nach Indien und Afrika fallen. Dann hat England Ursache, für Indien zu zittern.

In Afrika wird Englands Stellung von zwei Seiten bedroht, einmal durch das Afrikandertum, das ihm, vielleicht schon in absehbarer Zeit,

den Süden abnehmen will, und durch das Afrikanertum, das auf die Verselbständigung des ganzen Erdteils unter der schwarzen Rasse hinzielt. Davon werden alle in Afrika beteiligten Kolonialvölker betroffen werden.

Anthropologisch und ethnographisch werden die Folgen weniger schwerwiegend sein. Rassenmischungen sind bei der jetzigen Art der Kriegsführung, die den Farbigen kaum mit fremden Bürgerkreisen in Verbindung bringt, ziemlich ausgeschlossen. Kulturell schließlich wird die Wirkung des Krieges in einer noch schnelleren Angleichung der primitiven Volkstümer an die Universalkultur des Weißen bestehen, als sie bisher schon erfolgte. Das ist vom wissenschaftlichen Standpunkt aus bedauerlich. Das einzige, was wir tun können, ist die möglichst rasche wissenschaftliche Ausnutzung jener Völker vor dem zu befürchtenden Abschliff. Die Gelegenheit dazu wird der deutschen Wissenschaft künftig kaum wo anders als in einem eigenen Kolonialreich gegeben werden, denn außer der Wirtschaft wird auch die Wissenschaft nach dem Krieg regional bleiben. Dieses Kolonialreich erträumen wir nicht nur, sondern wir erwarten es fest und bestimmt, und wir hoffen wohl alle, daß es größer, geschlossener und dauernder sein möge als das erste, das gerade im Augenblick auf schwerste bedroht ist, von dem wir aber trotzdem erhoffen, daß es der Kern- und Ansatzpunkt für das neue Reich sein werde.

7. Sitzung am 24. November 1917

Prof. Dr. O. Loos:

„Weichteil- und Knochenplastik nach Kriegswunden"

Der Vortrag wird eingeleitet durch einen kritisch-historischen Rückblick auf den Entwicklungsgang, den prothetische und chirurgische Kunst in der Ersetzung fehlender Gliedmaßen und in der Beseitigung entstellender Gesichtsdefekte genommen haben. Es wird dabei hervorgehoben, wie lebhaft auf letzterem Gebiete die Zahnheilkunde an dieser Entwicklung sich beteiligt hat und wie gerade sie für die Verletzungschirurgie des Gesichtes und der Kiefer von fruchtbringender Bedeutung geworden ist.

Im Anschluß an Lichtbilder findet die chirurgische und zahnärztliche Behandlung von Gesichtsverletzungen ihre eingehende Besprechung, von der Wundbehandlung angefangen bis zur letzten chirurgischen Versorgung und Plastik. Immer hilft auch die natürliche Spontanheilung mit und nimmt dem Chirurgen einen großen Teil seiner Arbeit ab, so daß ihm häufig nur die einfache Narbenkorrektur oder die Naht verbleibt. Zahlreiche Bilderbeispiele erläutern dann in großen Zügen die plastischen Operationsmethoden für den Ersatz der Unterlippe, Oberlippe und Wange.

In einer besonderen Gruppe eingereiht werden die schwierigen Methoden des Schleimhautersatzes durch gestielte Lappen aus der äußeren Haut beschrieben. Die modernste Methode mit großen, aus der Schläfenhaut entnommen, z. T. behaarten, z. T. unbehaarten Hautlappen nimmt entsprechend ihrem unschätzbaren Werte einen breiteren Raum ein. Die Verwendung solcher Lappen zum Ersatz der häutigen Nase führt zur Besprechung der Nasenplastik. Die alte indische und italienische Art des Nasenersatzes werden im Zusammenhang mit den in neuerer Zeit eingeführten und anerkannten Ergänzungsmethoden abgehandelt.

Theoretische Ausführungen über die Einheilung hetero- und homoplastisch transplantierter Gewebe leiten nach kurzen historischen Vorbemerkungen über künstlichen Knochenersatz bei Unterkieferdefekten hinüber zu einem Bericht über die Deckung von Knochendefekten, in Sonderheit des Unterkiefers, durch die freie Knochentransplantation. Ihre Vorbedingungen, Technik, Schwierigkeiten und Heilungsaussichten werden besprochen und dabei die Erfolge und Vorteile der Beckenkammbenutzung besprochen. Bilder von Röntgenaufnahmen veranschaulichen den Bericht. Zuletzt wird, ebenfalls an der Hand von Röntgenaufnahmen, auf die Theorien vom Schicksal transplantierten Knochengewebes eingegangen. Im ganzen wird dabei der Standpunkt Axhausens vertreten.

Das Schlußwort hebt die rühmliche Zusammenarbeit von Chirurgen und Zahnärzten hervor und gedenkt der wissenschaftlichen reichen Ergebnisse dieser Arbeit.

8. Sitzung vom 1. Dezember 1917

A. v. Gwinner, Berlin:

„Die rumänischen Erdölfelder"

Die Kenntnis des Erdöls (Steinöls, Petroleums) reicht in das graue Altertum zurück. Der Feuerkult der Parsen wird auf das dem damaligen Menschen unerklärliche Erscheinen von Feuer und Flammen auf dem Meere zurückgeführt, das man auch heute noch — z. B. bei Baku — als Folge der Selbstentzündung dem Meeresboden entsteigender Petroleumgase beobachten kann. In Palästina erinnern noch zahlreiche Ortsnamen an die biblische Bezeichnung „Naphtha" für Petroleum. Aber erst vor etwa 60 Jahren ist die große Bedeutung des Erdöls für den menschlichen Haushalt und Verkehr erkannt und gewürdigt worden, nachdem in Nordamerika die großen pennsylvanischen Petroleum-Vorkommen, die jetzt allerdings nahezu erschöpft sind, aufgeschlossen wurden.

So wenig wie die Steinkohle ist das Rohpetroleum ein einheitlicher Stoff; vielmehr ist es das Gemenge einer großen Anzahl bei verschiedenen Temperaturen siedender Kohlenwasserstoffe der Sumpfgasreihe und kann daher durch „fraktionierte Destillation" zerlegt werden. Zu den Zerlegungsprodukten gehören z. B. Petroleumäther, Benzin, Petroleum im engeren Sinne, Vaselin, Paraffin u. a. Unter den Hypothesen über die Entstehung des eigenartigen Erdproduktes hebt der Vortragende die von C. Engler hervor, wonach sich das Steinöl aus den Fetten meerbewohnender tierischer Lebewesen (Fische, Mollusken u. dgl.) gebildet hat. Auch ist es Engler gelungen, durch Destillation von Fischfetten bei höherem Druck und höherer Temperatur eine petrolähnliche Substanz zu erhalten. Das geologische Auftreten des in sehr alten (Silur, Devon) und, wie in Rumänien, in recht jungen Schichten (Tertiär) vorkommenden Öles wird an guten Profilen erläutert und insbesondere das Gebundensein an die Sättel oder Antiklinalen (Schichtengewölbe) betont, wo auf undurchlässigem Boden das gebildete Petroleum erhalten geblieben ist. Aus solchen ölführenden Schichten wird das Erdöl je nach den örtlichen Verhältnissen aus offen zutage tretenden Quellen oder durch Bohrung gewonnen.

Der Hauptteil des Vortrags gilt dem technischen Betrieb der großartigen rumänischen Erdölfelder am südöstlichen Karpathenrand. An prächtigen Lichtbildern werden eingehend die Gewinnung und Verarbeitung des Petroleums in Rumänien geschildert, wo neben englischen, französischen, holländischen und amerikanischen Gesellschaften auch die Deutsche Bank bereits zu Anfang des Jahrhunderts eigene Anlagen errichtet hat. Von hohen Bohrtürmen aus werden Hunderte von Metern (800—1400 m) tiefe Bohrlöcher angelegt, bis die Petroleumschicht erreicht ist. Die Bohrung erfolgt mittels einer in den Bohrtürmen angeordneten und von hier aus in Betrieb gesetzten Maschinerie, die im wesentlichen aus dem „Meißel", d. h. dem eigentlichen Bohrer, der „Kolonne", d. h. dem Rohr, in dem der Meißel bewegt wird, und einer Reihe von Hilfsvorrichtungen besteht. Oft werden bei dieser mühsamen Arbeit in der Tiefe Wasseradern angetroffen, die eine Abdichtung des Bohrlochs durch Einführung eines zweiten Rohres in die Kolonne oder durch Zementierung erfordern. Ist die ölführende Schicht erreicht, so wird das Petroleum abgepumpt; mitunter steht es aber auch unter einem so gewaltigen Druck, daß es wie eine Fontäne aus dem hohen Bohrturm herausgeschleudert wird, ihn häufig beschädigt und weite Strecken in seiner Umgebung überschwemmt.

Die vorgeführten Lichtbilder zeigen große Anlagen von vielen hundert Bohrtürmen auf dem hügeligen Gelände der rumänischen „Erdölfelder" mit den Karpathen im Hintergrund, nebst den zugehörigen Maschinenhallen, Lagerhäusern und Reparaturwerkstätten. Andere Lichtbilder gewähren einen ausgezeichneten Einblick in die komplizierten maschinellen Einrichtungen der Raffinerien, in denen das gewonnene Rohpetroleum durch Destillation gereinigt und seine verschiedenen Produkte, das leichte Benzin, die schwereren Heiz- und Leuchtöle, die Schmieröle, Paraffine usw. gesondert aufgefangen und in Tanks gefüllt werden. Von hier aus führt ein oft kilometerlanges System von Rohrleitungen, die von dem Tank bis zur Verladestelle durch die gleichbleibende, aber je nach dem Produkt, das sie ableiten, unter sich verschiedene Farbe gekennzeichnet sind, nach den Eisenbahnstationen oder Donauhäfen, von wo aus die Verfrachtung in besonderen Tankwagen oder Tankschiffen mit der Bahn oder auf dem Wasserwege erfolgt.

Vor dem Kriege hat Deutschland nahezu seinen ganzen Bedarf an Petroleum von Amerika bezogen, das etwa die Hälfte des auf den Weltmarkt kommenden Petroleums produziert. Österreich-Ungarn hat für den Friedensbedarf genug Petroleum im eigenen Lande (Galizien). Nachdem durch den Weltkrieg der Bedarf der Mittelmächte erheblich angestiegen und zugleich die überseeische Zufuhr abgeschnitten war, ist es für unsere Kriegführung von allergrößter Bedeutung gewesen, daß der Einmarsch der verbündeten Heere in Rumänien schneller erfolgt ist, als die ausgedehnten Anlagen zur Gewinnung des Petroleums zerstört werden konnten. Wohl haben englische und amerikanische Ingenieure in Gemeinschaft mit den russischen und rumänischen Truppen und der einheimischen Bevölkerung über zwei Drittel der Petroleumanlagen vernichtet oder durch Einwerfen von Schutt, Eisenstücken und dergleichen die Bohrlöcher unbrauchbar zu machen gesucht; es ist aber der deutschen Heeresleitung gelungen, den Betrieb trotz dieser Verwüstungen nach kurzer Zeit in vollkommen ausreichender Weise wieder aufzunehmen.

Allerdings sind die Frachten für die Zuführung des rumänischen Erdöls und seiner wichtigen Produkte nach Deutschland unverhältnismäßig hoch; sie stehen aber in keinem Vergleich zu den enormen Frachtsätzen für amerikanisches Petroleum, die England und Frankreich — dank der erfolgreichen Tätigkeit unserer U-Boote — zu zahlen haben.

Nach dem Kriege ist eine Wiederkehr der früheren Verhältnisse zu erwarten. Amerika wird froh sein, wenn es den großen Überfluß seiner Petroleum-Produktion für gutes Geld auf den deutschen Markt bringen kann.

Zum Schlusse des Vortrags zeigt eine Reihe weiterer ausgezeichneter Lichtbilder den Besuch des Deutschen Kaisers auf den rumänischen Erdölfeldern.

9. Sitzung am 8. Dezember 1917

Generalsekretär des Deutschen Fischereivereins Dr. Buschkiel, Berlin:

„Die Bedeutung der Fischerei im Kriege"

Redner erörtert zunächst die Bedeutung einer großen Fischerflotte für die Marine. Die Fischerfahrzeuge sind für Vorposten und andere Dienste geeignet, die Fischermannschaft stellt ausgezeichnete Seeleute für die Seewehr. Leider ist die Entwicklung unserer deutschen Hochseefischerei noch jung, die Zahl der deutschen Fischer und Fahrzeuge noch recht gering. Nach Statistiken des Jahres 1909 standen 3100 englischen nur 290 deutsche Fischdampfer gegenüber, 1700 englischen Seglern nur 200 deutsche in der Nordsee und 107 026 englischen Nordseefischern 7649 deutsche. Zwar hat seit 1909 sich unsere Hochseeflotte erfreulich entwickelt, aber noch immer hat unsere Marine größtes Interesse an einem möglichst starken Ausbau unserer Fischereiflotte nach dem Kriege.

Die Binnenfischerei Deutschlands ist im Vergleich zu der unserer feindlichen westlichen Nachbarn besser entwickelt und versetzt uns in die Lage, in den eroberten Gebieten militärische Fischereiverwaltungen ins Leben zu rufen, die sehr wesentlich zur Versorgung der Truppen mit Lebensmitteln beitragen. Die volkswirtschaftliche Bedeutung der deutschen Fischerei, der Hochsee-, Küsten-, Ostsee- und Binnen-Fischerei, ist erst im Kriege weiteren Kreisen zum Bewußtsein gekommen. Jetzt rächt es sich, daß Deutschland nicht schon längst sein Möglichstes tat, um die Fischerei innerhalb des Gebietes, das wir unbehelligt beherrschen, zur Höchstleistung zu bringen. Seit ungefähr zwei Jahren hat die Reichsregierung der Fischerei vermehrte Aufmerksamkeit geschenkt. Nach allerlei Irrungen und Wirrungen einer Höchstpreispolitik, die schließlich in Süddeutschland gewisse Erfolge zeitigte, vor allem in Bayern, das dank einer sehr gut ausgebauten, fachmännischen Organisation der Fischereiverwaltung schnell aus den Erfahrungen gute Lehren zog und sich nicht scheute, durchzugreifen, schuf das Kriegsernährungsamt bzw. der ihm unterstellte „Reichskommissar für Fischversorgung" ein Netz von Kriegsgesellschaften, denen eine zweckmäßige Verteilung und Verwertung der gefangenen Fische obliegt. Aber da die Nachfrage das Angebot bedeutend übersteigt, viele Fische in die Gasthäuser wandern, wo sie enorm teuer bezahlt werden, da ferner auf dem platten Lande in Preußen immer noch keine Höchstpreise durchgeführt sind, weil sich Preußen für ein

recht dehnbares „Richtpreissystem" entschloß, bleiben die Wünsche des Publikums zum großen Teil unerfüllt. Auch die Zufuhr aus dem neutralen Ausland kann die Lücke nicht ausfüllen. Deutschland, besonders Preußen, das in den östlichen Provinzen viel fischreiche Gewässer besitzt, hat also allen Anlaß, die Fischerei mit ganzer Kraft auszubauen, und es ist dringend zu wünschen, daß die Fischereidebatten, die kürzlich im Abgeordnetenhause stattfanden, schnellstens Früchte tragen werden. Der Redner bringt vergleichende Zahlen, aus denen hervorgeht, wie weit zurück unsere Fischerei noch ist; doch spricht er zum Schluß die Hoffnung aus, daß die deutsche Fischerei, wenn die Anzeichen nicht trügen, einer neuen großen Zukunft entgegengehen wird.

10. Sitzung am 15. Dezember 1917

Landesökonomierat A. Siebert:

„Kriegswirtschaftliche Betätigung des Palmengartens"

In Betracht kommen Forschungen auf dem Gebiete der Erzeugung, Versorgung und Verwendung von Lebensmitteln, Eiweißversorgung, sowohl tierischer wie pflanzlicher Art, der Rohstoffe in der Faser- und Textilindustrie und stärkemehlhaltiger Ersatzstoffe zwecks Herstellung von Brot. Anfänge sind gemacht worden, die Notwendigkeit eines weiteren Ausbaues wird sich nach dem Kriege in verstärktem Maße erweisen. Die Erfolge der von dem Palmengarten unternommenen praktischen Versuche werden in Lichtbildern gezeigt. Neben der allgemein geübten Methode, Kartoffelknollen zur Fortpflanzung zu benützen, hat man, veranlaßt durch die Knappheit der Saat, ein Verfahren wieder in Erinnerung gebracht, das die Vermehrung durch Sprosse zum Gegenstand hat. Die Erfolge sind bei sachgemäßer Handhabung sehr gute. Auch aus Keimlingen gezogene Früchte verschiedener Sorten brachten den Beweis für den praktischen Wert des Verfahrens, das auch eine große Ersparnis an Saatgut herbeiführt. Leider wird bei uns in der Großkultur die Bekämpfung der Schädlinge nicht in genügend großzügiger Weise vorgenommen. Das Bild einer amerikanischen Kartoffelfarm erläuterte die dort übliche Methode, ebenso die Vorrichtungen zum Aufbewahren der Kartoffeln in Scheunen, die befahren werden können. Ein Schädling, *Agrotis segetum*, ist imstande, die Ernte empfindlich zu beeinflussen. Der Topinambur hat sich in der Kriegszeit zu einem Volksnahrungsmittel emporgeschwungen, die leichte Anzucht und der große Ertrag machen ihn außerordentlich wertvoll, auch ist der Nährwert ein ziemlich großer. Die Helianthi geben ein schmackhaftes Gemüse. Beide sind Verwandte unserer Sonnenblume, deren ölhaltige Samen besonders geschätzt sind. Anbauversuche mit der vor dem Kriege hauptsächlich aus der Mandschurei eingeführten Sojabohne haben Erfolge gezeitigt, die zu weiteren Versuchen aufmuntern. Wenn es gelingen würde, sie hier in derselben Qualität zu ziehen, wie in den östlichen Ländern, wären wir um eine der wertvollsten, Eiweiß, Öl und Fette liefernden Pflanzen reicher. Eine große Wertschätzung genießt die Tomate als Würze für Suppen, Tunken usw. Man sah vor dem Rathause einer großen Stadt Beete mit Tomaten bepflanzt, an Stelle der Blumen. Der Zuckermais ist ein Gemüse, das bei uns nicht genügend gewürdigt wird; die Anbauversuche im Palmengarten haben erwiesen, daß

auch verwöhnte Gaumen mit dem Geschmack zufrieden sein können. Eine neue Sache ist die Freilandmelone, die an Geschmack den unter Glas gezogenen Melonen nicht nachsteht. Es handelt sich hier um eine deutsche Züchtung, die alle Beachtung verdient. Der feldmäßige Kürbisanbau hat 1917 vorzügliche Erträge gegeben. Mit Interesse wird die Einführung der Reismelde verfolgt, die vielleicht mit etwas übertriebener Reklame angepriesen wurde. Wenn sie in bezug auf den Nährwert mit den Hülsenfrüchten nicht auf gleiche Linie gestellt werden kann, so ist sie doch so reich an Nährstoffen, daß ihr Anbau lohnt. Verschiedene andere Bilder zeigen Gemüse wie Mangold, Kohl usw. Das Mustergärtchen im Palmengarten hatte den Zweck, darzutun, wie man auf einem kleinen Raum in zweckmäßiger Einteilung eine Anlage schaffen kann, deren Ertrag nicht nur der materiellen Richtung Rechnung trägt, sondern auch die ästhetische Seite zur Geltung kommen läßt. Die Anpflanzung von Würzkräutern machte viele wieder mit diesen oft in Vergessenheit geratenen Pflanzen der alten Gärten bekannt.

Wir haben jedweden Ersatz nötig, der im eigenen Lande erzeugt werden kann, da wir derartige Summen, wie sie vor dem Kriege für Gemüse ins Ausland, gingen, nicht sofort wieder für diese Zwecke aufwenden können. Vor allem muß der erzeugende Gärtner und Landwirt die schützende Hand des Staates genießen, und diese Vorsorge muß sich für das kommende Jahr, wo wir mit außerordentlich knappem und sehr teurem Saatgut zu rechnen haben, hauptsächlich darauf erstrecken.

11. Sitzung am 12. Januar 1918

Hauptmann Most, z. Z. i. Felde:

„Die Abrichtung und Verwendung des Hundes im Kriege"

Die irrigen, größtenteils übertriebenen Ansichten, die über die geistigen Fähigkeiten der Hunde herrschten, waren die Ursache, daß man an die Tiere häufig viel zu hohe Anforderungen stellte. Hieraus ergaben sich Fehlschläge in den Leistungen, ein Umstand, der die gesunde Entwicklung des Diensthundewesens bisher stets gehemmt hat. Vortrefflich sind die Leistungen der Polizeihunde in ihrer Eigenschaft als Schutz- und Begleithunde. Sehr Gutes leisten die Hunde im Festhalten fliehender Übeltäter, im Aufstöbern von Menschen in allerlei Schlupfwinkeln und nicht zuletzt zur Vorbeuge von Straftaten. Eine wissenschaftlich begründete Abrichtung baut auf Folgendem auf. Die Handlungen des Tieres beruhen nicht auf Denkfähigkeit, sondern kommen auf rein gedächtnismäßigem Wege zustande. Dem Hunde werden z. B. alle Handlungen, die er unterlassen soll, durch Zwang, der oft in Form von Schmerz zum Ausdruck kommt, verleidet. Diese Auffassung der Fähigkeiten des Hundes hat natürlich eine ganz andere Abrichtungsweise zur Folge, wie die bisher gehandhabten Methoden, die infolge Vermenschlichung der tierischen Handlungen den Hund nach Grundsätzen behandelten, die mehr der Erziehung eines Menschen entsprechen. Während des Krieges werden die Hunde zu folgenden Zwecken verwandt. In der Heimat als Blindenhunde. In der Heimat und im Felde als Polizeihunde. Im Felde als Sanitäts- und Meldehunde. Für jede dieser verschiedenen Verwendungsarten müssen die Tiere besonders abgerichtet werden. Andern-

falls versagen die Hunde sehr leicht. Die Verwendung von Polizeihunden als Sanitätshunde hat sich durchaus nicht bewährt. Der Tätigkeit des Blindenhundes sind sehr enge Grenzen gezogen. Polizeihunde werden besonders im Gebiet des Generalgouvernements Belgien zum Grenzschutz und zur Bewachung von Bahnanlagen, ferner in den Etappengebieten der verschiedenen Armeen, besonders auch in den Wäldern hinter der Ostfront als Schutz- und Begleithunde verwandt und leisten in dieser Eigenschaft sehr gute Dienste. Dem Deutschen Verein für Sanitätshunde, Sitz Oldenburg, ist es zu verdanken, daß eine so große Zahl von Sanitätshunden der Heeresverwaltung zur Verfügung gestellt werden konnte. Die Abrichtung dieser Tiere hat im Laufe des Feldzuges große Umwandlungen erfahren. Die Art und Weise, wie der Hund anzeigt, daß er einen Verwundeten gefunden hat — diese Tätigkeit nennt man Verweisen — geht folgendermaßen vor sich: Dem Hunde wird eine an einem Lederriemen befindliche, elf cm lange Lederrolle an das Halsband gehängt: Bringsel genannt. Dieses Bringsel lernt der Hund nur dann zu erfassen und mit ihm im Maule zum Führer zurückzukehren, wenn das Tier einen liegenden oder sitzenden Menschen — damit sind alle Verwundeten einbegriffen — gefunden hat. Ausgearbeitet ist diese Methode von dem Berliner Psychologen O. Pfungst. Die Sanitätshunde haben sich im Bewegungskriege gut bewährt. Bis zum Dezember 1916 wurden von ihnen 2972 Verwundete gefunden. Dem Meldehund ist von allen Diensthunden ohne Zweifel die wichtigste Aufgabe zugeteilt. Er ist unmittelbar für die kämpfenden Truppen tätig und hat die Aufgabe, zwischen den verschiedenen Befehlsstellen wichtige Nachrichten zu überbringen. Diese Arbeit müssen die Tiere häufig im schwersten Feuer verrichten. Durch ihre Tätigkeit ersparen die Meldehunde Menschenkräfte und Menschenleben. Die Zahl der Meldehunde an der Front wächst beständig. Daß eine so große Zahl von Hunden in solcher Güte dem Heere zur Verfügung gestellt werden konnte, dafür gebührt zunächst Dank den Hundebesitzern, die die Tiere fast sämtlich kostenlos hergaben, dann auch der deutschen Kynologie, die das Heer dieser Hunde in emsiger und verständnisvoller Friedensarbeit geschaffen hat. Dank gebührt ferner der Wissenschaft. Auf wissenschaftlicher Grundlage arbeitend, erkannte man die Grenzen der Fähigkeiten der Hunde und vermochte nun erst, die Tiere dieser Erkenntnis gemäß innerhalb jener Grenzen richtig zu verwenden. Schließlich war es möglich, ein lehrbares und erlernbares System der Abrichtung mit einleuchtenden Grundsätzen auszuarbeiten, wodurch die dienstliche Handhabung des Hundewesens erleichtert wird. Dank nicht zuletzt ist abzustatten den braven Führern, von denen viele an der Seite ihrer Hunde Gesundheit und Leben für das Vaterland geopfert haben.

12. Sitzung am 19. Januar 1918

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. W. Kolle:

„Über die Bedeutung der Erreger von Wundinfektionen, insbesondere von Tetanus und Gasbrand, im Kriege"

An einem großen Material instruktiver Lichtbilder sucht der Vortragende über die großen Fortschritte aufzuklären, die die Seuchenbekämpfung gegen

früher aufzuweisen hat. War diese früher ein Kampf gegen den Kranken, so ist sie jetzt ein Kampf gegen den Erreger; stand man früher den Wundinfektionskrankheiten machtlos gegenüber, so sind wir jetzt auf Grund der Forschungen von Männern wie Pasteur, Lister, Koch, Behring und Ehrlich in der Lage, durch geeignete prophylaktische Maßnahmen die Erkrankungen auf ein Minimum zu reduzieren und gegebenenfalls ausgebrochene Krankheiten zu heilen. Wie schon 1870/71 das durchgeimpfte deutsche Heer nur 459 Todesfälle an Pocken aufwies, gegen 23400 bei den Franzosen, bei denen ein Impfzwang nicht bestand, so zeigt auch der Weltkrieg die Überlegenheit der modernen Seuchenbekämpfung und der auf unserer Seite getroffenen Maßnahmen; während z. B. die Serben 80—90000 Todesfälle an Fleckfieber zu beklagen hatten, waren die deutschen Truppen dort „überhaupt nicht gefährdet", wie der Heeresbericht mitteilt. Wissenschaftliche Großtaten wie Ehrlichs Entdeckung des Salvarsans und Behrings Tetanusantitoxin haben in diesem Kriege Hunderttausenden im Heer wie in der Zivilbevölkerung das Leben gerettet. Auch gegen die erst in neuester Zeit zu Bedeutung gelangte Erkrankung am Gasbrand liegen schon Erfolge vor, die durch experimentelle Arbeiten von Kolle, Sachs u. a. erreicht worden sind, so daß wir hoffen dürfen, auch auf diesem Gebiet zu siegen. Mit Worten des Dankes an Ärzte, Pflegepersonal und chemische Industrie schließt der Vortragende seine Ausführungen.

13. Sitzung am 26. Januar 1918

Prof. Dr. O. Stiehl, Steglitz:

„Anthropologische und ethnographische Studien aus deutschen Kriegsgefangenenlagern"

Die Versammlung vieler Völkerschaften, zum Teil aus entlegensten Gebieten, die unsere Gefangenenlager beherbergen, hat ganz eigenartige Gelegenheit zu eingehenden ethnographischen und anthropologischen Forschungen geboten. Sie werden sowohl von deutscher wie von deutsch-österreichischer Seite in einer Reihe von wissenschaftlichen Unternehmungen ausgenutzt. Anthropologie, Sprachwissenschaft, Volkskunde und Rechtsgeschichte sind an diesen Forschungen in gleicher Weise beteiligt.

Die Ergebnisse werden bei der übergroßen Fülle der Einzelheiten erst durch gründliche Verarbeitung des gesammelten Stoffes und erst in geraumer Zeit veröffentlicht werden können. Aber schon jetzt ist es möglich, über die buntscheckige Schar unserer Feinde, ihre sehr wechselnde Rassenzugehörigkeit eine anschauliche Übersicht zu geben, wie sie ohne die einzigartige Zusammenhäufung fremder Völker in unseren Gefangenenlagern nicht hätte zu Stande kommen können.

Zu diesem Behufe werden in zahlreichen Lichtbildern zunächst die europäischen Vertreter des Vierverbandes und seiner amerikanischen, afrikanischen, australischen Kolonien vorgeführt mit besonderer Rücksicht auf die starke Mischung verschiedener Rassen, die bei jedem der einzelnen Gegner den Mangel an Einheit des Volkstums feststellen läßt. Dabei wird nach den in den Lagern gemachten Beobachtungen eine kurze Darstellung der Geistesart dieser vielfältigen Volksteile gegeben. Es folgen in ähnlicher Behandlung die bunt gemischten Gestalten der Hilfsvölker, die aus den farbigen Stämmen

der alten Welt gegen uns aufgeboten worden sind. Ein unerhörtes Völkergewimmel von Arabern, Berbern, Negern, Tartaren, Koreanern, Annamiten und den zahlreichen Stämmen Indiens hat hier als Unterlage den Stoff zu gründlicher wissenschaftlicher Forschung geboten.

14. Sitzung am 2. Februar 1918

Prof. Dr. R. Hesse, Bonn a. Rh.:

„Tierflug und Menschenflug"

Der Mensch schwimmt ähnlich, wie der Vogel fliegt; aber er fliegt, wie der Fisch schwimmt. Beim Ruderflug der Vögel sind Antrieb- und Tragfläche vereinigt. Beim Flug des Menschen wie beim Schwimmen des Fisches sind sie getrennt. Und wie der Mensch in zweifacher Weise fliegt, mit Maschinen, die schwerer sind als die Luft, den Flugzeugen, und mit solchen, die leichter sind als die Luft, den Luftschiffen, so sehen wir auch die Fische in zweifacher Art schwimmen: die Fische ohne Schwimmblase, vor allem die Haie, müssen mit ihrer Vorwärtsbewegung zugleich den Körper im Wasser tragen und bedürfen dazu einer Mindestgeschwindigkeit, und müssen Tragflächen ausbilden (große Brustflossen, flache Bauchseite); die Fische mit Schwimmblasen dagegen schweben im Wasser und brauchen den Antrieb hauptsächlich zur Vorwärtsbewegung. Der Flug ohne Flügelschlag (Schwebeflug) der Vögel geschieht unter Benutzung der Energie des Windes, entweder unter Benutzung aufsteigender Luftströme, oder an Stellen, wo zeitlich und örtlich die Windgeschwindigkeit beständig wechselt. Gleichmäßiger, horizontaler Wind ermöglicht keinen Schwebeflug. Der Schwebeflug kann von Menschen nachgeahmt werden, aber die Aussichten für eine nutzbare Verwendung dieser Art zu fliegen, sind gering, da die Bedingungen dafür zeitlicher und örtlicher Beschränkung unterliegen. Erwünscht für den Menschen wäre ein Flug nach Art des Ruderflugs der Vögel mit leichten Schwingen aus eigener Kraft. Aber dafür ist der Mensch zu muskelschwach und sinnenstumpf. Und trotzdem fliegt er — nicht mit seinen Muskeln, sondern mit seinem Großhirn.

15. Sitzung am 9. Februar 1918

Geh. Hofrat Prof. Dr. P. Gisevius, Giessen:

„Über den Landhunger und das Problem der verfügbaren Landfläche in und nach dem Kriege"

Das Wachsen der Mittel- und Großstädte bringt uns die hygienische Bedeutung der Muskelarbeit wie des Wohnens auf dem Lande immer stärker zum Bewußtsein. Die Industriearbeiterschaft wie die Großstadtbevölkerung sind auf den Zuwachs frischen Blutes vom platten Lande her geradezu angewiesen. Die Gemüsegärten städtischer Bürger und das Wohnen städtischer Arbeiter auf dem Lande erklären indessen noch nicht den Landhunger, wie er sich überall bemerkbar macht.

Die Bodennutzung ist nicht nur eine direkte, wie in der Erzgewinnung und Steinindustrie, sondern auch eine indirekte, wie bei Land- und Forstwirtschaft. Die Landwirtschaft nahm zu dieser Urproduktion auch die Veredelungsproduktion hinzu, indem sie Rohstoffe von außen heranzog. Den

Stickstoff holten wir in der Form des Chilesalpeters aus dem fernen Auslande; hierin brachte der Krieg Wandel, insofern wir schnell den Luftstickstoff nutzen lernten. Wir können den Chilesalpeter nunmehr ganz entbehren. Schlimmer stand es in der Tierproduktion. Wir zogen in immer steigendem Maße Körner- und Kraftfutter aller Art aus dem Auslande heran und standen in Gefahr, ganz von ihm abhängig zu werden. Inzwischen wuchs seit den Freiheitskriegen unsere Volkszahl auf das Zweieinhalbfache. Wir steigerten auch die Zahl unserer Tiere enorm, insbesondere unsere Schweinebestände, während die verfügbare Bodenfläche die gleiche blieb. So mußte denn die Bodenbenutzung intensiviert werden und der Boden immer mehr in der Wertschätzung steigen, so daß geradezu von Landhunger gesprochen werden kann. Tatsächlich wuchs unsere Bodenproduktion so weit, daß wir im Inlande 90% unseres Getreidebedarfs (England nur 10%) erzeugten, ebenso 96% unseres Fleischbedarfs.

Das Problem der Volksernährung auf eigener Scholle ist für die Kriegsdauer gelöst. Jetzt tritt das gleiche Problem für die kommende Friedenszeit um so bestimmter hervor, als die Kriegserfahrungen uns davor warnen, je in Abhängigkeit vom Auslande zu kommen. Wir hoffen ja auf weiteres starkes Steigen unserer Volkszahl; wird die gleichbleibende verfügbare Bodenfläche immer zu deren Ernährung hinreichen? Seit Liebig (1840) ringt die Wissenschaft um die Lösung der Aufgabe, durch Intensivierung die Produktion zu steigern. Liebig — auf der Theorie des Raubbaus alter Völker fußend — lehrte uns, die dem Boden jährlich entzogenen chemischen Stoffe im Kunstdünger wiederersetzen und schuf die Agrikulturchemie. Als man erkannte, daß neben den Pflanzennährstoffen noch andere Wachstumsfaktoren zu verbessern waren, wurde Wollny der Schöpfer der Agrikulturphysik. Hellriegel begründete die Bodenbiologie, Dünkelberg die Kulturtechnik, Rimpau die Pflanzenzüchtung, Nathusius die Tierzüchtung. Gibt es noch Grenzen für die Intensivierung? Leider ist das der Fall, denn an einem Wachstumsfaktor, dem Klima, scheitert unser Bemühen. So sind der Steigerung der Bodenerträge bestimmte Grenzen gezogen. Hieraus geht mit Sicherheit die Notwendigkeit hervor, für den Moment vorzusorgen, in dem unsere Bodenfläche trotz aller Hilfe der Wissenschaft vermehrt werden muß, wenn wir nicht in Abhängigkeit vom Auslande kommen und wirtschaftlich ausgehungert werden wollen.

16. Sitzung am 16. Februar 1918

Geh. Hofrat Prof. Dr. W. Salomon, Heidelberg: „Praktische Anwendung der Geologie in den Kriegsjahren"

In Laienkreisen ist vielfach die Vorstellung verbreitet, daß dem Geologen eine Voraussage der unter der Erdoberfläche verborgenen Gesteinsmassen nur dadurch möglich ist, daß er mit dem Spaten grabe oder Bohrungen veranstalte. Diese Vorstellung ist falsch. Die geologische Voraussage für Tunnelbauten, Schachtanlagen, Gewinnung von Wasser, Erdöl, Kohle und anderen nutzbaren Substanzen beruht darauf, daß die Gesteinsmassen des Erdinnern nicht willkürlich und regellos geformt und gelagert sind, sondern daß bei vielen von ihnen regelmäßige Gestalten und eine gesetzmäßige Auf-

einanderfolge auftreten. Die wichtigsten regelmäßigen Gesteinsformen sind die „Schichten" und die „Gänge". Bei ihnen ist es sehr oft durch Beobachtung der an der Erdoberfläche entblößten Massen möglich, mit einem hohen Grade von Sicherheit oder doch wenigstens Wahrscheinlichkeit vorauszusagen, in welcher Richtung sie sich im Erdinnern fortsetzen. Allerdings gibt es Erscheinungen, die diese Voraussage erschweren oder sogar unmöglich machen können. In erster Linie sind als solche die Verwerfungen und Faltungen zu nennen. Immerhin hat sich im Frieden wie im Kriege allmählich immer weiteren Kreisen die Erkenntnis aufgedrängt, daß die Geologie nicht ein Sammelsurium phantastischer Theorien ist, und daß sie durch ihre praktischen Anwendungen der Menschheit die Mittel mit Zins und Zinseszins zurückzahlt, die ihr für ihre Bestrebungen von den Staaten, Gemeinden und Privaten zur Verfügung gestellt worden sind.

17. Sitzung am 23. Februar 1918

A. v. Gwinner, Berlin:

„Die Bagdadbahn"

Der Vortragende bespricht zunächst die geologischen und geographischen Verhältnisse des von der Bahn durchquerten Gebietes, die eine Reihe von Kunstbauten notwendig gemacht haben. So waren im Taurus Höhen von über 1400 Metern zu überwinden, während die Strecke in ihrer größeren Länge ungefähr 800 Meter hoch läuft und schließlich bis auf kaum 100 Meter fällt.

Die weiteren Ausführungen gelten der Vorgeschichte des Bahnbaues. 1888 war der Deutschen Bank eine Konzession für eine Bahn auf kleinasiatischem Gebiet erteilt worden, die von Konstantinopel nach Angora lief. Nach der Gründung der Anatolischen Bahngesellschaft konnte die Bahn bis Konia weitergeleitet werden. Ihre Verlängerung über Konia hinaus bis Bagdad war als internationales Werk gedacht. An dem Widerstand der öffentlichen Meinung Englands und Frankreichs scheiterte jedoch dieser Plan. So stand deutsches Kapital allein zur Verfügung, um den Bau zur Durchführung zu bringen, der sehr bald einen politischen Charakter erhielt. Der scharfe Widerstand Englands und Frankreichs bewirkte mannigfache Hemmungen, so daß der Bau nur langsam voranschreiten konnte. Nach Vollendung von 200 Kilometern Strecke von 1899 bis 1904 stockte der Bau bis 1909 vollständig. Die in diesem Jahre von neuem einsetzende Tätigkeit flaute schon 1911 durch die Balkankriege wieder ab. Bis heute sind ungefähr 1000 Kilometer gebaut worden.

Die Bahn ist als das größte deutsche Auslandsunternehmen anzusprechen. Fast eine halbe Milliarde Mark ist bis heute darin angelegt. Sie ist für die Türkei nicht nur wirtschaftlich von größter Bedeutung, sondern auch in militärischer Hinsicht, so daß man sie als Lebensnerv und Rückgrat des Landes ansprechen kann.

Eine Reihe sehr gut gelungener Farbenlichtbilder und gutes Kartenmaterial unterstützen die Darlegungen des Vortragenden.

18. Sitzung am 2. März 1918

Geh. Reg.-Rat Dr. A. von Weinberg: „Der Nutzen der industriellen Kriegswirtschaft für die Zukunft"

Wenn auch über die wirtschaftlichen Folgerungen, die sich aus der Kriegserfahrung ergeben, recht verschiedene Urteile gefällt worden sind, so besteht doch Einigkeit darüber, daß die Leistungen der Industrie und besonders der chemischen Industrie der Volkswirtschaft im Frieden für alle Zeit zugute kommen werden. Vor allen Dingen werden der Landwirtschaft im Frieden Düngemittel aus inländischen Quellen in Mengen zur Verfügung stehen, die den Friedensbedarf der letzten Zeit vor dem Kriege bei weitem übersteigen. Es ist ein merkwürdiges Zusammentreffen, daß die Stickstoffderivate, die unsere Ernährung und damit unser Leben sichern, die gleichen Körper sind, mit denen wir den Feinden Tod und Verderben bringen. Deutschland hat sich auf dem Stickstoffgebiet vom Auslande unabhängig gemacht, und es wird Sache der maßgebenden Faktoren sein, durch richtiges Zusammenfassen der Industrie, richtige Zollpolitik, aber ohne Monopole, diese Sachlage zum Wohle des Ganzen auszubauen. Redner zeigt an einer Reihe besonders wichtiger Beispiele, wie Alkohol, Essigsäure, Kautschuk, Gespinstfasern, Harze, Glyzerin usw., wie die Leistungen der Industrie im Kriege die zukünftige Friedenswirtschaft beeinflussen werden. Auch die Frage der Versorgung mit Kohlenwasserstoffen, besonders mit Benzin und Schmierölen, im Frieden ist durch die Entwicklung der Kriegsindustrie wesentlich vorwärts gekommen. Es hat sich gezeigt, wie dringend eine bessere Ausnützung der Kohle ist. Hauptsächlich auch für Erzeugung billigen elektrischen Stroms, den wir im Frieden zur Aufrechterhaltung der Werke brauchen werden, die Carbid und Aluminium erzeugen. Aluminium wird einen erheblichen Teil des Kupfers dauernd ersetzen. Wichtige Ergebnisse hat auch die Schwefelwirtschaft, ein Gebiet, auf dem namentlich die volkswirtschaftliche richtige Lösung des Problems der Einfuhr von Rohstoffen der Lösung nahe gekommen ist.

Im allgemeinen wird die Kriegserfahrung zu einer Vermehrung der Vereinigungen zu Trusts und zu Interessengemeinschaften führen. Auch für die Verkehrsverhältnisse ergeben sich wichtige Folgerungen. Redner tritt der Auffassung entgegen, daß uns der Krieg gelehrt habe, einen wirtschaftlichen Abschluß nur unter Einbeziehung eigener Kolonien und des sogenannten Mitteleuropa anzustreben. Die Lehre für die Industrie ist vielmehr die Notwendigkeit des Wettbewerbes im Weltmarkt. Denn nur hierdurch können wir die erfinderische Überlegenheit zur Geltung bringen, die uns, entgegen den Verleumdungen unserer Feinde, einen Vorsprung im Welthandel sicherte. Diese Ursache wird auch in Zukunft gesichert sein, wenn wir eingedenk bleiben, daß in der Wissenschaft die starken Wurzeln unserer Kraft liegen.

19. Sitzung am 9. März 1918

Prof. Dr. H. Schnegg, Weihenstephan: „Die Pilze und ihre volkswirtschaftliche Bedeutung"

Unter den Wildgemüsen und Wildfrüchten nehmen die Pilze eine Sonderstellung ein, botanisch und wirtschaftlich betrachtet. Einer ausge-

dehnteren Sammlung stand bisher vor allem die Furcht vor Vergiftungen im Wege, die unbegründet ist, da gegenüber den ungefähr 200 Arten von eßbaren Pilzen die Zahl der wirklich giftigen Pilze so gering ist, daß uns deren genaue Kenntnis leicht vor Schaden bewahren kann. Eine umfassende Pilzsammlung wäre aber schon deshalb anzustreben, weil die Pilze ein bisher meist unterschätztes wertvolles Nahrungsmittel darstellen. Ihr Eiweißgehalt ist unter allen Gemüsen am höchsten und außerdem nach den neuesten Ernährungsversuchen in hohem Grade verdaulich. Das gleiche gilt für die Kohlehydrate der Pilze. Dabei spielt allerdings die Form, in der die Pilze als Nahrungsmittel verabreicht werden, eine wesentliche Rolle. Die besten Erfahrungen wurden gemacht mit dem Genuß der Pilze in ihrer Verarbeitung zu Pilzmehl. In dieser Form liefern die Pilze auch wertvolle Gewürzstoffe, die je nach der Art der dazu verwendeten Pilze alle möglichen Gewürzstoffe zu ersetzen im Stande sind. So bieten uns die einheimischen Pilze Ersatz für Trüffel, „Maggi", Pfeffer, Knoblauch, Zwiebel und andere Gewürze. In Form von Extrakt eignen sie sich auch zur Herstellung einer vorzüglichen flüssigen Speisewürze. Die für den menschlichen Genuß untauglichen Pilze stellen in geeigneter Aufarbeitung ein wertvolles Kraftfutter für die tierische Ernährung dar. Speziell die holzigen Arten der Baumschwämme dienen als Rohmaterial für die Herstellung von Zunder- und Korkersatz. Zu einem volkswirtschaftlich bedeutenden Faktor scheint auch die künstliche Pilzzucht zu werden, soweit unsere während des Krieges bisher mit der Edelpilz-, Champignon-Zucht gemachten Erfahrungen erkennen lassen. Von größter volkswirtschaftlicher Bedeutung ist der Handel mit Pilzen. Bringt uns heute dieser schon viele Millionen ein, so wäre er bei ausgedehnterer Organisation der Sammlung und Verwertung der Pilze, besonders bei entsprechender Erweiterung der Pilzkenntnisse geeignet, uns bezüglich des Bezuges von Pilzen aus dem Auslande unabhängig zu machen und zur Hebung unseres Volkswohlstandes wesentlich beizutragen.

20. Sitzung am 16. März 1918

Prof. Dr. W. Stahlberg, Berlin:

„Helgolands Bedeutung im Weltkrieg"

Der Krieg hat sich immer deutlicher als die weltgeschichtliche Auseinandersetzung zwischen Deutschland und England herausgestellt, als den Daseinskrieg, der eine Entwicklungsrichtung bricht, entweder die des englischen Weltreiches oder die unseres aufstrebenden Deutschen Reiches. Daß wir an unserer heimischen Küste und in der Deutschen Bucht stark genug waren und geblieben sind, verdanken wir wesentlich dem Umstand, daß wir Helgoland in unserer Hand hatten und haben. Der Vortragende erinnert an den Sturm der Entrüstung, der in ganz Deutschland damals durch den englisch-deutschen Vertrag über Helgoland und Sansibar hervorgerufen wurde. Besonders bezeichnend bei dieser Erörterung ist, daß bei jedem Eingehen auf tatsächliche Möglichkeiten der politischen Kriegslage, von einer Gegnerschaft Englands ganz abgesehen wurde. Sie lag außer dem Bereich des damaligen allgemeinen Denkens. Dasselbe zeigt sich in der Begründung, die Caprivi der Verteidigung seines Vertrags gab, und ebenso urteilte Bismarck in den Gedanken und Erinnerungen auf Grund einer sich von selbst

verstehenden englischen Neutralität. In unserer verantwortlichen Marineverwaltung ist man sich damals über den Wert der Insel klar gewesen. Nicht die Befestigung der Insel, sondern der Ausbau der schlagbereiten Flotte standen im Vordergrund; denn erst diese verleiht der Insel ihren wirklichen hohen Wert. Es hatte lange gedauert, noch lange auch nach der trüben Zeit der vergeblichen Flottenentwicklungsversuche der Hollmannschen Ära, bis dieses Ziel in sichtbarer Erreichbarkeit lag. Ein Flottenstützpunkt begann Helgoland erst zu werden, als im September 1908 der Hafen an der Südseite in Angriff genommen wurde. 1909 wurde die Insel zum Reichskriegshafen erklärt, und erst 1911 ist die Feste Helgoland einer eigenen „Fortifikation" zugewiesen worden.

Wenn man die Wirkung aller Festungs- und Flottenstützpunktseigenschaften Helgolands in ein scharfes Licht stellen will, so braucht man sich nur zu vergegenwärtigen, wie Deutschland dastände, wenn Helgoland diese Eigenschaften nicht nur nicht für uns besäße, sondern in englischem Besitz zu Nutz und Frommen unserer Feinde betätigte. Kein Zweifel, wir hätten unsere Seemacht nicht so entwickeln können, wie wir es getan haben. England in einem befestigten Helgoland wäre wie der Einbrecher gewesen, der den Fuß in die Tür des deutschen Hauses gesetzt und den Arm nun frei hat, den Revolver abzudrücken. Die Engländer sind nur mit U-Booten in die Nähe der Insel gekommen. Der einzige Versuch der Engländer zu einem Angriff auf die Deutsche Bucht in größerem Stil datiert vom 28. August 1914. Alles spielte sich erheblich westlich von Helgoland ab, der geplante große Vorstoß löste sich in kleine Einzelgefechte auf, bei denen die kleinen Kreuzer „Mainz", „Köln" und „Ariadne" verloren gingen, die damals von gewaltiger Übermacht vernichtet wurden. Die Insel selbst hat von dem Kampfe nichts gesehen, konnte auch wegen der Entfernung der meisten Einzelkämpfe nicht eingreifen. So ist es während des ganzen Krieges geblieben.

B) Winterhalbjahr 1918/19

1. Sitzung am 26. Oktober 1918

Prof. Dr. O. Steche:

„Tier- und Menschenstaat."

Staatenbildung, d. h. den Zusammenschluß zahlreicher Individuen zu gemeinsamem Leben mit Unterordnung unter die Interessen des Ganzen und Verteilung der Arbeit auf einzelne Stände, gibt es auch im Tierreich. Bei manchen Formen erreicht der Staatssozialismus sogar eine Durchbildung, die bei weitem die für den Menschenstaat erstrebte übertrifft. Dies gilt besonders für die Insektenstaaten. Ihr gemeinsamer Charakter ist der des Familienstaates. Alle Bürger sind Kinder der Gründerin des Verbandes, der Königin. Dies zeigt sich am klarsten bei den einfachen Staaten der Hummeln und Wespen, deren Verband nur einen Sommer dauert. Die Nachkommen des den Staat gründenden Weibchens verzichten auf selbständiges Leben und Fortpflanzung, sie werden zu geschlechtslosen Arbeitstieren. Erst im Herbst treten Männchen und vollwertige Weibchen auf, die nach der Überwinterung neue Staaten gründen. Der Bienenstaat erlangt demgegenüber längere Lebensdauer, und seine jungen Königinnen gründen neue Kolonien nicht durch eigene

Einzelarbeit, sondern durch Ausziehen mit Schwärmen von Arbeitstieren. Bei den Ameisen und Termiten erreicht dieser Typus die höchste Vollendung. Hier differenzieren sich die Arbeitstiere in verschiedene Kasten: Soldaten zur Verteidigung und als Polizei und Arbeiter mit verschiedenen Berufen. Die Gesamtleistung steigt mit dem Volksreichtum der Staaten, der bei den Termiten in die Millionen geht, zu außerordentlicher Höhe; dabei ordnen sich die Einzeltiere dem Ganzen bis zur Aufgabe ihrer individuellen Selbstständigkeit unter. Dies wird erreicht durch instinktive, zwangsläufige Mechanismen, die den Tieren ihre Handlungen fast ohne die Möglichkeit persönlicher Abweichungen aufzwingen. So stellt der Gesamtstaat gewissermaßen ein einheitliches Individuum dar, die Einzeltiere nur seine Organe.

Das gleiche wird im Tierkreis der Pflanzentiere durch körperliche Verbindung der Nachkommen eines Ausgangstieres erreicht. Durch Knospung oder Teilung bildet sich ein Tierstock, dessen Einzeltiere für ihren Lebensunterhalt aufeinander angewiesen sind. Auch hier schreitet der Verband von ursprünglicher Gleichartigkeit aller Staatsbürger wie bei den Korallen zu sozialer Gliederung fort. Das Endziel wird bei den Röhrenquallen, Siphonophoren, erreicht; hier erscheint die Gesamtkolonie als Individuum mit sehr mannigfach gestalteten Organen, den rück- und umgebildeten Einzeltieren.

Demgegenüber entwickelt sich im Tierreich eine zweite Form des geselligen Verbandes bei den Herdentieren. Zahlreiche Individuen, die zunächst nur durch günstige Ernährungsbedingungen räumlich vereinigt werden, schließen sich zu gemeinsamem Schutz in soziale Verbände zusammen. Blutsverwandtschaft spielt dabei nur insofern eine Rolle, als innerhalb der großen Herden einzelne Familien in wenigstens zeitweise engerer Gemeinschaft leben. Diese Herden ordnen sich einem selbstgewählten Leittiere männlichen oder weiblichen Geschlechts unter, das durch hervorragende körperliche oder geistige Qualitäten das Recht auf diesen Platz erwirbt und ihn gegen Ansprüche von Rivalen nur durch ständige Beweise seiner Überlegenheit behaupten kann. Die übrigen Individuen sind in ihren persönlichen Leistungen, besonders auch der Fortpflanzung, nicht nennenswert beschränkt. Der Wettbewerb um die Führerrolle bringt hier jeweils die tüchtigsten Individuen an die Spitze. Dadurch erlangen diese Staatenbildungen einen entscheidenden Vorteil über die Familienstaaten, bei denen wohl eine feinere Differenzierung der Leistungen durch fortschreitende Berufsgliederung ermöglicht, aber der Aufstieg des Ganzen zu neuen Lebensformen durch Herabdrückung der Einzeltiere zu Organen versperrt wird.

Von solchen Herdenstaaten leitet sich offenbar auch der des Menschen ab; er hat von ihnen als wichtigstes Erbe den freien Wettbewerb um die Führung übernommen. Dessen zeitweilige Unterdrückung in der sozialen Gliederung führt zur Kastenbildung, deren versteinernder Einfluß uns etwa aus Indien her bekannt ist. Es ist also nur eine richtige Fortführung dieses uralten Grundprinzips, wenn im modernen Staat die Forderung der freien Bahn für den Tüchtigen zu so hoher Bedeutung gelangt: von seiner Durchführung hängt wesentlich das Gedeihen des Verbandes auch im Wettbewerb der Staaten ab.

2. Sitzung am 2. November 1918

Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. H. Fresenius-Wiesbaden:

„Über die Bedeutung des Stickstoffs für den Krieg und für das Durchhalten in der Heimat".

In der Natur finden wir den Stickstoff vor allem in der Luft, dem Raume nach $^4/_5$ derselben ausmachend, dann in der als Chilisalpeter bekannten Ablagerung von Natriumnitrat in Südamerika, ferner im Körper der Pflanzen, Tiere und Menschen in zahlreichen Verbindungen, namentlich Eiweißkörpern. Menschen und Tiere decken ihren Stickstoffbedarf durch Vermittlung der Pflanzen, die ihn aus dem Boden aufnehmen.

Von den Eigenschaften des Stickstoffes sind besonders wichtig die Abneigung, sich mit anderen Elementen zu verbinden, und die leichte Zersetzlichkeit vieler Stickstoffverbindungen. Gerade diese bedingt die Verwendung für die Herstellung der Munition für die Feuerwaffen zur Füllung von Granaten, Fliegerbomben, Minen usw.

Zur Herstellung der betreffenden Verbindungen ist Salpetersäure nötig, die früher ausschließlich aus Chilisalpeter hergestellt wurde. Jetzt im Krieg kann kein Chilisalpeter aus Amerika nach Deutschland gebracht werden. Es ist deshalb eine Großtat der deutschen Wissenschaft und Industrie, die Gewinnung der erforderlichen Mengen von Salpetersäure aus dem Stickstoff der Luft ermöglicht und erfolgreich durchgeführt zu haben. Die hierzu geeigneten Verfahren werden besprochen, insbesondere das von der Badischen Anilin- und Sodafabrik zu einer Fabrikationsmethode ausgebildete Haber sche Verfahren. Es wird ein Besuch der sog. Stickstoff-Fabrik Oppau geschildert, und es werden aus Luftstickstoff dort hergestellte Stickstoffverbindungen vorgezeigt, insbesondere synthetischer Chilisalpeter.

Das ist die Bedeutung des Stickstoffes für den Krieg. Das Durchhalten in der Heimat ist nur möglich, wenn die Ernährung unserer Kriegsheere und der Bevölkerung daheim sichergestellt werden kann. Das ist nur durchführbar, wenn wir dem Boden die größten erreichbaren Mengen an Nahrungsmitteln für Menschen und Tiere abgewinnen. Hierzu ist intensivste Bewirtschaftung, insbesondere auch Düngung erforderlich. Da ist denn die Zufuhr von Stickstoffdüngern von der größten Wichtigkeit, und da fehlt eben auch die Zufuhr des im Frieden in großen Mengen angewendeten Chilisalpeters. Es kommt deshalb für das Durchhalten in der Heimat darauf an, die natürlichen stickstoffhaltigen Düngemittel sorgfältigst aufzusammeln und zu benutzen, alle zur Pflanzenernährung verwendbaren stickstoffhaltigen Abfallstoffe restlos heranzuziehen und auszunutzen und der Landwirtschaft die für den Heeresbedarf nicht erforderlichen, aus Luftstickstoff hergestellten, zur Düngung geeigneten Fabrikate zuzuführen.

3. Sitzung am 9. November 1918

Privatdozent Dr. W. Eitel:

„Wasser und Eis".

Unter allen merkwürdigen Naturkörpern erscheint uns das Wasser und das Eis wohl als der allermerkwürdigste, wenn wir bedenken, in wie

vollendeter Weise die gesamte Lebewelt auf seine Eigenschaften eingestellt ist und welche überragende Rolle es in dem Haushalt der irdischen Natur spielt. In dieser Erkenntnis hatte schon Thales von Milet die Lehre vertreten, daß alles aus dem Wasser entsprungen sei, und Aristoteles und Empedokles hielten es für eines der Urelemente der Schöpfung. Mit ihnen hat das gesamte Mittelalter der Meinung gehuldigt, daß aus Wasser, Feuer, Erde und Luft das Weltall zusammengesetzt sein müsse, bis die Entwicklung der neueren Naturwissenschaft, insbesondere der Chemie, uns zeigte, daß das Wasser eine Verbindung von Elementen, die anderen aristotelischen Urstoffe aber gar keine einfachen chemischen Individuen darstellen. Trotzdem dürfen wir in bezug auf das Wasser weiterhin die Meinung vertreten, daß es die allgemeinste und wichtigste Substanz auf unserem Planeten ist. Seine ungeheure Verbreitung in den Ozeanen, in der Gestalt von Eisdecken und in den atmosphärischen Niederschlägen, nicht zuletzt in der Form des in Luft gelösten Wasserdampfes, ist zunächst von Bedeutung. Dann aber ist eine Betrachtung seiner hochwichtigen physikalischen und chemischen Eigenschaften zum Verständnis der Rolle nötig, die es in der Natur tatsächlich spielt. Unter den thermischen Eigenschaften des Wassers fällt uns sofort auf, daß seine Wärmekapazität, sowie seine Schmelz- und Verdampfungswärme einen ganz außerordentlich hohen Betrag hat, so daß kaum eine andere chemische Verbindung in dieser Hinsicht dem Wasser zu vergleichen wäre. Infolge dieser besonderen Eigenart ist der Wärmehaushalt an der Erdoberfläche, nämlich das großartige regulative Ausgleichbestreben der meteorologischen Vorgänge, also auch die Grundlage des animalischen Lebens auf unserem Planeten, aufs innigste mit dem Wasservorrat auf demselben verknüpft. Die hohe spezifische Wärme des Wassers begünstigt die Ausbildung der Strömungen in Ozean und Luftmeer; die hohe Schmelzwärme des Eises bedingt die Gleichmäßigkeit der Meerestemperatur; und die sehr erhebliche Verdampfungswärme wirkt nicht nur im Wärmehaushalt der Erdoberfläche mit, sondern sie regelt auch aufs entschiedenste die Körpertemperatur der lebenden Organismen. Endlich ist die Eigenschaft des Wassers, bei 4° C. ein Maximum seiner Dichte zu besitzen, nicht minder für die Lebewelt von Wichtigkeit. Ohne die anormale Ausdehnung des kalten Wassers unter 4° und die Schwimmfähigkeit des Eises müßten jeden Winter bedeutende Mengen von Grundeis in den Wasseransammlungen entstehen, im darauffolgenden Sommer könnte dies am Ende gar nicht mehr alles aufgetaut werden, neues Eis müßte sich darnach in der kalten Jahreszeit dazubilden und so fort, bis einmal der ganze Wasserkörper oder wenigstens sein größter Teil verfestigt wäre. In Wirklichkeit wird nun aber unter den sich bildenden Eisschichten das Wasser am Grunde, der Flüsse, Seen u. dergl. flüssig bleiben, und die Existenz der in ihm befindlichen Lebewesen ist so gesichert. Wie rauh auch die Atmosphäre dereinst werden mag, im Ozean wird immer noch Leben existieren können, bis auch er einmal in Erstarrung übergeht. Vom chemischen Standpunkte aus ist insbesondere die Eigenschaft des Wassers von Wichtigkeit, andere Stoffe, in erster Linie anorganische Salze, in weitestem Maße zu lösen. Diese Eigenschaft bedingt im Zusammenhang mit seiner hohen Dielektrizitätskonstante auch das starke elektrolytische Dissoziationsvermögen der wässerigen Lösungen, das bei den Reaktionen innerhalb der

Gesteine und Böden eine so außerordentliche Rolle spielt. In wundervollster Harmonie greifen die Wirkungen der mannigfaltigen Eigenschaften des Wassers ineinander, und wie nach einem großartigen schöpferischen Plane angelegt, sind sie alle eine Vorbedingung für das Zustandsbild der irdischen Natur, das wir unbefangenen Blicks vor uns sehen.

4. Sitzung am 30. November 1918
Prof. Dr. H. E. Boeke:
„Die Eisenerze"

Die Eisenerze machen zusammen mit der Kohle die Grundlage der Existenz eines Industrievolkes aus. Die Gesteine der Erdkruste besitzen im Durchschnitt einen Eisengehalt von 4,4 %, die hellen, kieselsäurereichen Gesteine wie Granit führen weniger Eisen, die dunklen, kieselsäurearmen wie Basalt oft über 10 %. Von Eisenerzlagerstätten sprechen wir aber erst, wenn ein Gehalt von wenigstens 30 % Eisen in dem Vorkommen angehäuft ist.

Das reichste Eisenerz ist der Magneteisenstein (Eisenoxydul-Oxyd), der als unmittelbare Ausscheidung aus dem Gesteinsschmelzfluß vorkommt, u. a. in Nordschweden in gewaltigen Massen ansteht. Hier wird das hochprozentige Erz mit 65—70 % Eisen in der Nähe der Stadt Kiruna durch einfachen Tagebau gewonnen. Die dem Gesteinsschmelzfluß entströmenden Gase und heißen Lösungen sind oft eisenhaltig und haben vielerorts zur Abscheidung von Roteisenstein (Eisenoxyd) und Spateisenstein (Eisenkarbonat) auf Klüften und Spalten („Gängen") geführt, oder sie setzten sich mit angrenzenden Kalksteinmassen zu Roteisenstein um. Die Spateisensteingänge des Siegerlandes sind zurzeit der wichtigste Eisenerzreichtum Deutschlands. Auch durch die Einwirkung zirkulierender eisenhaltiger Lösungen auf Kalkstein ohne die nachweisbare Gegenwart eines Gesteinsschmelzflusses entstehen allmählich Spateisensteinlagerstätten, wofür der berühmte Erzberg in Steiermark, das größte Eisenerzvorkommen im ehemaligen Österreich-Ungarn, ein Beispiel abgibt. Die Hauptmenge des Eisenerzes ist jedoch als Sediment aus dem Wasser abgelagert und zwar als Brauneisenstein (Eisenoxydhydrat), der bei älteren Vorkommen im Laufe der geologischen Zeiträume unter Wasserverlust zu Roteisenstein veredelt wurde. Das sog. Minettegebiet an der Grenze von Lothringen und Frankreich bildet das größte der gegenwärtig bekannten Brauneisensteinlagerstätten und das zweitgrößte aller in Abbau befindlichen Eisenerzvorkommen überhaupt (an erster Stelle steht das Gebiet am Oberen See in Nordamerika). Roteisensteinlager sedimentären Ursprungs besitzt Deutschland im Lahn- und Dillgebiet.

Zum Schluß erläutert der Vortragende seine Ausführungen durch statistisches Material über die Eisenerzproduktion Deutschlands und der übrigen Länder.

5. Sitzung am 7. Dezember 1918
Geh. Med.-Rat Prof. Dr. M. Neisser:
„Die Malaria im Kriege und nach dem Kriege"

Während die Malaria vor dem Kriege nur in ganz wenigen Bezirken Deutschlands (Wilhelmshaven, Emden, Pleß) und in manchen deutschen Kolonien (z. B. Ostafrika) vorkam, sind die deutschen Truppen und deutsche

Gefangene während des Krieges in Länder gekommen (Rumänien, Mazedonien, Türkei usw.), in denen die Malaria weit verbreitet ist. Dadurch sind unsere Kenntnisse über die Malaria wesentlich erweitert worden. Zunächst erfuhr man von der bösartigen Form der Tertiana in Albanien und von ähnlichen schlimmen Formen in Mazedonien, die, obwohl mikroskopisch von der gewöhnlichen Tertiana nicht unterscheidbar, doch häufig genug unheilbar waren und zu Siechtum und Tod führten. Im Gegensatz hierzu sah man, daß die bisher so gefürchtete Tropika in sehr vielen Fällen schnell und restlos abheilte. Aber das Überraschendste war, daß nicht nur die mazedonische oder albanische Tertiana, sondern auch die rumänische, die russische und auch die flandrische, trotz richtiger und gründlicher Behandlung in vielen Fällen nicht ausheilte, sondern zu Rezidiven führte. Und während die Tertiana in Deutschland als eine durch Chinin verhältnismäßig leicht heilbare Krankheit galt, zeigte sich, daß sie in vielen Fällen bezl. der endgiltigen Heilung außerordentlich schwer heilbar sei. Damit im Zusammenhang stand das öfters beobachtete Vorkommen von Malaria-Keimträgern, also von Personen, die Malariakeime in sich beherbergten, ohne daran zu erkranken. Das waren einmal Personen, die Malaria durchgemacht hatten, aber nach einem oder zwei Rezidiven scheinbar völlig geheilt waren, dann aber jene gar nicht seltenen Fälle, welche von einem ersten Malaria-Anfall überhaupt nichts wußten. Es waren das durchaus nicht immer indolente Menschen, sondern häufig Mannschaften, die genügend auf sich geachtet hatten. Nun gibt es erste Anfälle, die leicht übersehen werden, weil sie sich nur als eintägiger Kopfschmerz oder als Schwindelgefühl äußern; es gibt ferner Fälle, in denen der Fieberanstieg nur nachts auftritt, also leicht übersehen wird. Es ist demnach nicht ausgeschlossen, daß es ganz leichte erstmalige Nachtanfälle gibt, die „verschlafen" werden. Solche unbemerkten leichten Erstanfälle kommen auch bei jenen vor, die lange Zeit Chinin zu prophylaktischen Zwecken genommen, diese Behandlung aber aus irgendwelchen Gründen unterbrochen, bzw. ausgesetzt haben, ehe die Infektionsgefahr vorüber war. In vielen dieser unbemerkten leichten Erstanfälle treten dann nach einem halben Jahre und noch viel länger typische Malaria-Anfälle auf. Es scheint sogar Leute zu geben, die eine derartige latente Malaria, von der sie selbst nicht das Geringste wissen, jahrelang mit sich herumtragen.

Überall wurde die Erfahrung gemacht, daß die Rezidive zur Zeit der Wärme und Sonnenbestrahlung im Frühjahr und im Frühsommer auftreten, häufig zur selben Zeit, in denen auch Neuinfektion durch den Schnakenstich erfolgt. Aber diese Rezidive traten in malariafreien Gegenden auf, wo von einer Malaria-Neuinfektion nicht die Rede sein konnte.

Bezüglich der Stechmücke haben wir zugelernt, daß Anopheles in der kalten Zeit in manchen Malaria-Gegenden nicht im Keller überwintert, sondern in Ställen, auch in Pferdeställen. Über die Wirkung des Chinins sind von Morgenroth neue Vorstellungen entwickelt worden. Bezügl. der Therapie hat sich gezeigt, daß das Chinin allein, nach altem oder verändertem Schema genommen, häufig nicht zur endgiltigen Heilung ausreicht. Es sind Provokationsmittel hinzugetreten, durch die die älteren Parasiten in den inneren Organen, in denen sie vor der Chininwirkung geschützt sind, mobilisiert werden. Es ist das Salvarsan als wichtiges Mittel hinzugetreten.

Für die Zukunft ist zu bedenken, daß bereits Fälle von sicheren Heimatinfektionen, also Übertragungen vom Malaria-Keimträger aus in sonst malariafreier Gegend beschrieben sind, in Frankreich, in Österreich und auch bei uns. Unsere Malariaherde in Wilhelmshaven und in Ploß sind außerdem wieder stärker aufgeflackert, und man muß damit rechnen, daß die Zahl der Malaria-Heimat-Infektionen zunehmen wird; denn es fehlt nicht an Malaria-Keimträgern und Malaria-Schnaken. Zur Erfassung der Keimträger wird es nötig sein, daß Patienten und Ärzte bei fieberhaften Erkrankungen unbekannten Ursprungs, zumal im Frühjahr, an die Möglichkeit einer Malaria denken und die mikroskopische Feststellung veranlassen. Weiterhin muß die Verbreitung der Malaria-Schnaken dauernd überwacht werden, um danach die Bekämpfung der Schnaken systematisch auszugestalten. Die dringlichste Änderung ist aber die Aufnahme der Malaria, die bisher aus begreiflichen Gründen in Deutschland nicht meldepflichtig war, in die Seuchengesetze.

6. Sitzung am 4. Januar 1919

Stadtrat Prof. Dr. J. Ziehen:

„Naturwissenschaft und Volksbildung"

An dem gewaltigen Aufschwung, der für das Volksbildungswesen im neuen Deutschland mit Bestimmtheit zu erwarten ist, muß die Naturwissenschaft nicht nur dem Umfang, sondern auch der Art ihrer Mitwirkung nach auf Grund klar erkannter Richtlinien beteiligt sein: was Alexander v. Humboldt, dessen 150jährigen Geburtstag wir in diesem Jahre begehen, und was nach ihm vor allem Roßmäßler angestrebt hat, das muß nach einem festen Arbeitsplan und nach einer sorgsam ausgedachten Lehrmethode nunmehr zur allgemeinen Durchführung gelangen, und es gilt dabei auch auf dem Gebiete der Naturwissenschaft das richtige Zusammenwirken der schulmäßigen und der außerschulmäßigen Volksbildung herbeizuführen, dem in dem bisherigen Verlauf der Dinge noch viel zu wenig Beachtung geschenkt worden ist. In dem jetzigen Zustand der naturwissenschaftlichen Volksbelehrung treten zwar die mächtigen Fortschritte der Forschung sowohl in dem Inhalt wie auch in der Form der Darbietungen vielfach in sehr erfreulicher Weise in die Erscheinung; aber es bleibt zurzeit, namentlich in bezug auf den Inhalt, noch viel zu vieles dem Zufall überlassen, und der Nutzeffekt steht zu dem Maß des Aufwandes noch keineswegs in dem erwünschten und wohl erreichbaren Höchstverhältnis. Wenig förderlich, ja bis zu einem gewissen Grade schädlich ist vor allem der Mangel des inneren Zusammenhanges zwischen den zahllosen Einzeldarbietungen, die von der reich entwickelten, aber leider auch ebenso sehr zersplitterten populärwissenschaftlichen Literatur aus zum Gegenstand der Volksbelehrung gemacht werden: der große Grundgedanke des Humboldtschen Kosmos, der in der Zusammenfassung der Einzelerscheinungen zu einem großen einheitlichen Gesamtbilde besteht, muß weit mehr, als es zurzeit der Fall ist, in der Schule wie in der außerschulmäßigen Volksbildung zum leitenden Grundsatze erhoben werden, und ein nach diesem Grundsatze bearbeitetes naturwissenschaftliches Lehrbuch der Volksschule muß zu der infolge zweckmäßiger Textgestaltung und gediegener Ausstattung gern mit ins Leben hinaus genommenen Grund-

lage werden, an die die spätere Volksbildungsarbeit bei ihrem Vorgehen immer wieder anknüpfen kann. Der Zersplitterung des Lehrstoffes in mehr oder weniger zusammenhanglose Einzelheiten muß vorgebeugt werden durch die zielbewußte Anwendung der allgemeinen Gesichtspunkte, unter denen die Naturerscheinungen sich als ein organisches Ganzes darstellen; liebevolles Verstehen der Umwelt, zunächst und immer wieder in erster Linie der heimischen mit ihren Naturschönheiten und ihren Naturkräften muß an erster Stelle stehen, und auch unsere naturwissenschaftlichen Schausammlungen, unter denen bei uns in Frankfurt leider eine physikalisch-technische zurzeit noch fehlt, müssen u. a. nach der Seite der Naturdenkmalpflege hin, diesem Verstehen dienen. Als weitere Aufgabe kommt dann hinzu die auf geschickt gewählte Beispiele zu gründende systematische Einführung in das Verständnis der Art und Weise, wie der menschliche Geist im Laufe der Zeiten die Naturkräfte sich mehr und mehr dienstbar gemacht und dabei nicht nur die größten wirtschaftlichen Vorteile erreicht, sondern auch so bedeutsame ideelle Fortschritte wie die Befreiung vom Aberglauben erzielt hat. Die geschichtliche Betrachtungsweise, die im naturwissenschaftlichen Schulunterricht heutzutage mit Recht eine nicht unbedeutende Rolle spielt, leitet dann in der Volksbildungsarbeit zu der dritten Aufgabe über, die in der — vor allem auf biographischer Grundlage leicht faßbar zu machenden — Darstellung der Geschichte der naturwissenschaftlichen Probleme und ihrer allmählichen Lösung besteht. An sie schließt sich endlich ungezwungen als letzte und schwerste, aber unerläßliche Aufgabe der naturwissenschaftlichen Volksbildung die Verwertung der naturwissenschaftlichen Erkenntnis für die Ausgestaltung der allgemeinen Weltanschauung; es handelt sich bei ihr um eine „Philosophie der Natur", die mit der der festen Grundlage entbehrenden Naturphilosophie der ersten Jahrzehnte des vorigen Jahrhunderts nicht verwechselt werden darf und deren hoher volkserziehlicher, auch für die staatsbürgerliche Bildung bedeutsamer Wert vor allem auf dem Bilde der Zweckmäßigkeit, der Gesetzmäßigkeit und der stetigen Entwicklung beruht, das als erhebendstes Ergebnis der naturwissenschaftlichen Forschung seinen Grundzügen nach zum Allgemeingut der Menschheit gemacht werden muß und zu richtig verstandenen Forderungen der Religion durchaus keinen Gegensatz bedeutet.

In dem auch jetzt noch führenden Musterlande der von inneren freiheitlichen Grundsätzen geleiteten Volksbildung, in den Vereinigten Staaten, sind vor jetzt etwa hundert Jahren Benjamin Sillimans naturwissenschaftliche Volksvorträge der Ausgangspunkt der ganzen Volksbildungsbewegung geworden, und bei uns in Deutschland hat die mangelnde Freiheitlichkeit der Staatsauffassung, die ja u. a. Humboldt so tief beklagt hat, eine großzügige allgemeine Entwicklung des Volksbildungswesens leider bisher stark hintangehalten und im besonderen der naturwissenschaftlichen Volksbildung vielfach sehr beträchtliche Hemmungen bereitet. Wenn nicht alles täuscht, gehen wir in dieser Beziehung jetzt einer besseren Zukunft entgegen; will die Naturwissenschaft an ihr in der gebührenden Weise mitwirken, so muß sie den Volkserziehungsgedanken mit klarem Zielbewußtsein in ihr Programm aufnehmen und muß auch ihre führenden Männer zu ständigen Mitarbeitern an der Durchführung dieses Programmpunktes werden

lassen. Die Fülle der Einzelfragen, die gelöst werden müssen, ist groß, und der Geist, in dem die Gesamtarbeit geleistet sein will, kann wohl nur durch eingehende, über den Bereich der Einzelanschauung hinausführende Aussprache zwischen den naturwissenschaftlichen Fachmännern und den Vertretern der Volkserziehung die erforderlichen festen Richtlinien erhalten: vielleicht würde es der schulmäßigen wie der außerschulmäßigen Volksbildung sehr zu statten kommen, wenn von geeigneter Stelle aus zugunsten einer solchen Aussprache jetzt für die exakten Wissenschaften ein Gegenstück zu den Kunsterziehungstagen veranstaltet würde, die vor anderthalb Jahrzehnten das Gebiet der künstlerischen, literarischen und körperlichen Erstehung ohne Zweifel erheblich gefördert haben. Die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft, der mit ihrer Schausammlung und mit ihren Vorträgen in der Geschichte der deutschen Volksbildungsbestrebungen ein Ehrenplatz gebührt, ist, wenn eine derartige oder eine ähnliche Veranstaltung zustande kommt, auf jeden Fall zur entscheidenden Mitarbeit an ihr berufen; ja, es mag sogar wohl erwogen werden, ob sie nicht aus mehr als einem Grunde die rechte Stelle ist, um die Ausführung des Planes gemeinsam mit dem Deutschen Ausschuß für Erziehung und Unterricht, dem vor drei Jahren gegründeten freien Parlament für Erziehungsfragen, in die Wege zu leiten.

7. Sitzung am 11. Januar 1919

Prof. Dr. W. v. Oettingen:

„Die baltischen Ostseeprovinzen in Vergangenheit und Zukunft"

Der Vortragende führt aus, daß es in heutigen Zeiten, ja gerade in diesen Tagen, nicht ganz leicht sei, einen Gegenstand wie den vorliegenden unpolitisch zu behandeln. Jedoch, — wie man am Grabe irgend eines verdienstvollen Menschen noch einmal sein Wesen und seine Vergangenheit beleuchtet, so läßt sich auch über die baltischen Provinzen so manches Unbekannte, ja vielleicht sogar Fesselnde mitteilen, das nicht vergängliche Werte, — auch für die Zukunft — habe.

Der Vortragende verbindet nunmehr eine Schilderung des Landes mit dessen Klima, eine Beschreibung der Einwohner aber mit ihrer Geschichte. Als Grundton zieht durch die Auffassung des entworfenen Bildes, daß das baltische Land ein Land der Gegensätze, des Extremen, aber auch des Intensiven sei. Der lange, oft kalte Winter mit all seinen Schönheiten, dem Schneereichtum, geht durch einen kurzen rauhen Frühling schnell in den Sommer über, dessen Art es ist, alle Früchte aromatischer, die Blumen duftender zu gestalten als in vielen südlicheren Gegenden Europas. Seine hellen Nächte haben, wie die ganze Umgebung, etwas Unheimliches, Unruhiges, Ermüdendes, und es wirkt die Natur ganz anders auf Leben und Gebahren des Menschen ein als in anderen Landstrichen Europas. Große, zum Teil beinahe undurchforstete Wäldermassen bedecken ein Viertel, stellenweise ein Drittel des Landes, saftige Wiesen wechseln mit ertragreichen Getreidefeldern. Aber nichts schenkt der Boden, alles muß ihm abgerungen werden, gestattet doch stellenweise das Klima nicht einmal den Anbau des Weizens. Das Roggenbrot schmeckt so kräftig, wie es in Mitteleuropa bekannt ist.

Flüsse treten gegen die zahlreichen Seen zurück, die fischreich sind und gesegnet mit Krebsen von seltener Größe. Die Tierwelt entspricht etwa der unseres deutschen Vaterlandes. Der Boden aber scheint keine Schätze zu enthalten, man nenne denn den Ölschiefer in Esthland, von dem letzter Zeit in Fachblättern viel die Rede war.

Dieses gesegnete Land, vom Umfange Bayerns und Württembergs, beherbergt nur 2 Millionen Einwohner. Während die eben genannten Staaten 91, bzw. 125 Einwohner auf den Quadratkilometer besitzen, hat das Baltland deren nur 21. Welch ein Raum zur Kolonisation in reichem Land in nächster Nähe!

Die Geschichte des Landes und seiner Einwohner zeigt aufs neue Gegensätze und Extreme. Um das Jahr 1200 lebten im Baltland Esthen, Liven, Kuren und Lettgallen. Lübische Kaufleute suchten das Land auf, und ihre Erzählungen daheim von den gottverlassenen heidnischen Bewohnern jener Länder veranlaßten den holsteinischen Mönch Meinhard und bald darauf den Bremer Domherrn Albrecht, das Christentum und mit ihm die Herrschaft in jene Gaue zu tragen. Doch im Gegensatz zum damaligen Preußentum, für das eine siegreiche Kolonisation erst mit der Ausrottung der slawischen Eingeborenen beendet galt, brachte der Schwertbrüderorden im Baltland mit dem Siege das Christentum, gleichbedeutend waren Friede und Taufe. Zahlreiche Aufstände gegen die neuen Herren hatten als Preis der Unterwerfung nicht die Menschenschlächterei, sondern die Taufe zur Folge. So blieb neben dem deutschen Herrn der landstämmige Bauer im Lande; gab es doch auch durch das übermächtig gewordene litauische Samogitien (Kowno), das bis zum Meere vordrang, keine Landverbindung mehr, auf der der deutsche Bauer hätte nachziehen können. 700 Jahre hat der Deutsche, mit der Stirn nach Osten, als Grenzwächter des Deutschtums dort gestanden, nacheinander herrschten im „Marienland" die Schwertbrüder, der Deutsche Orden auf der Marienburg, dem ja auch Preußen unterworfen war, endlich der Kaiser. Das Land blühte auf und erreichte den Höhepunkt seiner materiellen Kultur in der Mitte des 16. Jahrhunderts.

Da brach im Jahre 1558 der Zar Jwan der Schreckliche mit seinen asiatischen Horden ein, und 20 Jahre lang wurde das Land verwüstet. Das Deutsche Reich versagte, Polen, Dänen und Schweden mußten helfen und nach dem Siege teilten sie sich in das Baltland. Livland wurde auf 60 Jahre polnisch. Nur der Umstand, daß das Land schon 1522 vollkommen protestantisch geworden war, ließ die Deutschen in der Zeit schrecklichster, gewalttätigster polnischer Gegenreformation ausharren. Und nur dieser Umstand veranlaßte dann Gustav Adolf das Land zu befreien. Fast hundert Jahre blieb das Land schwedisch, erst eine glückliche, dann unendlich schwere Zeit, da Karl XI. seine zerrütteten Finanzen durch Einziehung von fast $^5/_6$ aller Güter (Reduktion) retten wollte. Die Reduktion wurde durch den nordischen Krieg unterbrochen, der das Land bis zur Unkenntlichkeit verwüstete. Als 1710 Riga kapitulierte, konnte der russische Heerführer seinem Zaren berichten, „daß zwischen Reval und Riga keine Mauer, ja kaum ein Baum mehr stand". Jedoch der Zar Peter beschwor die Privilegien, die das Deutschtum schützten, und nach hundert Jahren hatte das Land sich erholt. Das 19. Jahrhundert brachte eine neue geistige (Universität Dorpat) und materielle

Blüte, bis vor 30 Jahren Zar Alexander III. sein panslawistisches Zerstörungswerk begann. Seit wenigen Wochen scheint das Schicksal des Landes besiegelt zu sein.

700 Jahre haben Deutsche und Undeutsche, — man darf es sagen — einträchtig miteinander gelebt. Wiewohl nur 10 % der Einwohner Deutsche waren, Kultur, Glaube, Wissenschaft und Werktätigkeit blieben bis auf den letzten Tag deutsch, und im Kern müssen sie es bleiben.

Die Zukunft aber kann aus der Vergangenheit erschlossen werden: in drei furchtbaren Kriegszeiten fast völlig vernichtet, ist der deutsche Phönix jedesmal aus Asche und Trümmern wieder neu erstanden. Und sie muß und wird wieder erstehen, die deutsch-baltische feste und treue Wacht im Osten.

8. Sitzung am 18. Januar 1919

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. A. Bethe:

„Die Wärmeregulation des Menschen"

Der Mensch ist ebenso wie alle höheren Tiere imstande, auch bei sehr verschiedenen Außentemperaturen eine annähernd gleiche Körpertemperatur aufrecht zu erhalten. Ihm stehen hierzu zwei Mittel zur Verfügung: er kann die Wärmebildung im Körper erhöhen oder vermindern, und er vermag außerdem die Abgabe von Wärme nach außen zu steigern oder herabzusetzen. Eine gewisse Menge von Wärme entsteht nämlich notwendigerweise als Nebenprodukt der Energieumsetzungen, die auch bei ruhiger Körperhaltung dem Betriebe der Lebensmaschine dienen. Eine Heizung des Körpers von innen heraus findet also immer statt, auch wenn ein Bedürfnis dazu gar nicht vorhanden ist, d. h. bei hoher Außentemperatur. Um eine Überheizung des Körpers zu vermeiden, wird daher die Wärmeabgabe vermehrt, und das geschieht durch Erweiterung der Hautgefäße und durch Schwitzen. Ist die Haut gut durchblutet, so wird durch Strahlung und Leitung mehr Wärme nach außen abgegeben; ist andererseits die Haut feucht, so wird dem Körper durch Verdunsten von Wasser Wärme entzogen. Voraussetzung der Wärmeabgabe ist im ersten Fall, daß die Außentemperatur geringer als die Körpertemperatur ist, also geringer als 37° C., im letzteren Fall, daß die Luft nicht mit Wasserdampf gesättigt ist. Ist beides nicht der Fall, so steigt unweigerlich die Körpertemperatur, und es treten die Erscheinungen des Hitzschlages ein.

Sinkt anderseits bei einem ruhenden und mäßig bekleideten Menschen die Außentemperatur unter eine gewisse Grenze, die bei etwa 18° C. gelegen ist, so wird die Wärmeabgabe durch Zusammenziehung der Hautgefäße auf ein Minimum herabgesetzt und die Wärmebildung steigt. Es wird von innen stärker geheizt. Bei körperlicher Arbeit können niedrigere Außentemperaturen leichter ertragen werden, da bei der Arbeit ohnehin mehr Wärme gebildet wird. In beiden Fällen geschieht aber die Heizung auf Kosten einer größeren Nahrungszufuhr. Die Regulierung aller Faktoren geschieht durch das Zentralnervensystem. Sie kann, wie der Vortragende zeigt, durch Modelle nachgeahmt werden.

Mit diesen Mitteln der Wärmeregulation kommt der Naturmensch aus. Der Kulturmensch unterstützt sie durch künstliche Mittel, indem er die Wärmeabgabe durch verschiedene Bekleidung mehr oder weniger verhindert und andererseits sich durch den Bau von Wohnungen vor abkühlendem

Wind und Regen und vor den erwärmenden Sonnenstrahlen schützt und schließlich sich durch Heizen derselben bei kalter Außentemperatur eine angenehm temperierte Umgebung verschafft.

9. Sitzung am 25. Januar 1919

Geh. Reg.-Rat Dr. A. von Weinberg:

„Bedeutung der Cellulose für Industrie und Ernährung"

Die Cellulose, aus der die Zellwand der Pflanzen besteht, ist die wichtigste und häufigste aller uns zur Verfügung stehenden organischen Verbindungen. Außer der Verwendung in der Textil-, Papier-, Holzindustrie usw. ist auch ihre chemische Verwendung die Grundlage vieler Industrien. Starke Salzsäure spaltet Cellulose glatt in Traubenzucker. Salpetersäure verwandelt sie in Schießbaumwolle und Collodiumwolle. Letztere findet weitere Verwendung zur Herstellung des viel benutzten Celluloids, eine Industrie, die Kampfer verbraucht und die Japan an sich zu reißen droht. Auf der Benutzung des Celluloids beruht die Fabrikation von Kunstleder, Pegamoid und ähnlichen Stoffen. Ferner läßt sich daraus Kunstseide herstellen. Für letztere sind noch weitere Verfahren gefunden, die darauf beruhen, die Cellulose selbst zu lösen und zu Fäden zu verspinnen. Von Bedeutung ist namentlich das Kupferoxyd-Ammoniakverfahren, das den sog. Glanzstoff liefert und das Xanthogenatverfahren, das zur Stapelfaser führt. Stapelfaser kann zurzeit Wolle zwar nicht ersetzen, ist aber noch verbesserungsfähig und wird voraussichtlich in der Textilindustrie ihren Platz behaupten. Durch Verbindung von Cellulose mit Essigsäure entsteht Acetylcellulose; aus ihr werden die nicht entzündbaren Cellitfilms hergestellt, die wegen dieser Eigenschaft die bisher gebräuchlichen Films aus Celluloid verdrängen. Aus Acetylcellulose ist ferner Cellon hergestellt, ein Material, aus dem nicht zerbrechliche Scheiben für Automobile usw. hergestellt werden. Auch Chloräthyl, Chlorzink und andere chemische Stoffe führen zu wertvollen Derivaten der Cellulose.

Sehr wichtig ist Cellulose aber auch als Nahrungsmittel. Cellulose wird von Rind, Pferd, Schwein verdaut und hat den Nährwert der Stärke. Die Verdauung wird nicht durch Fermente bewirkt wie bei Zucker, Stärke usw., sondern durch Bakterien und beruht also auf Symbiose der höheren Tiere mit den Bakterien. Bedenkt man noch, daß unsere Kohlen aus Cellulose entstanden sind, so versteht man die ungeheure Bedeutung, die das polymerisierte Kondensationsprodukt des Traubenzuckers für uns hat, das wir Cellulose nennen.

10. Sitzung am 1. Februar 1919

Prof. Dr. M. Flesch:

„Anfang des Lebens"

Die Lebensvorgänge vollziehen sich bei allen Lebewesen nach den allgemein geltenden physikalischen Gesetzen. Die moderne Physiologie lehnt es ab, eine besondere „Lebenskraft" anzunehmen. Dementsprechend kann sie auch vor der Frage nach dem Anfang des Lebens, also nach der ersten Entstehung lebensfähiger Substanz aus der ursprünglich den Erdball bilden-

den Masse, nicht Halt machen. Auch diese muß unter der Herrschaft jener allgemeinen Gesetze erfolgt sein.

Untersuchungen über die erste Entstehung der lebenden Substanz waren lange Zeit fast verpönt, nachdem grundlegende Versuche Pasteurs eine Entstehung ohne Vorhandensein von Keimen wenigstens unter den heutigen äußeren Bedingungen als unmöglich erwiesen hatten. „Es gibt keine Abiogenesis", war fast ebenso als Axiom anerkannt wie die Fundamentalsätze der Entwicklungsgeschichte „jede Zelle entsteht aus einer Zelle" (omnis cellula e cellula) und „jedes Lebewesen entsteht aus einem Ei" (omne vivum ex ovo). Erst in den letzten Jahren hat man versucht, diese Grenze zu überschreiten. Unmittelbare Versuche, lebende Substanz aus anorganischem Material zu erzeugen, wie sie der englische Forscher Bastian unmittelbar vor dem Krieg angestellt hat, haben allerdings nicht zu einwandfreien Ergebnissen geführt. Umso wichtiger sind theoretische und experimentelle Arbeiten, die ohne dies letzte Ziel anzugreifen, Wege dazu zu erschließen scheinen. In erster Linie hat man erkannt, daß es keine einzelne Lebenserscheinung gibt, die nicht in Vorgängen in der leblosen Welt ebenfalls auftritt. Nur durch das Zusammentreffen einer Mehrheit von Eigenschaften, die keineswegs immer zugleich da sein müssen, und durch deren regelmäßige Aufeinanderfolge wird ein Lebewesen als ein solches charakterisiert. Der chemische Aufbau der Körpersubstanzen läßt sich sehr wohl in das Schema der wissenschaftlichen Chemie einfügen. Auch die Vorgänge des Stoffwechsels sowie die Fähigkeit, auf Reize zu reagieren, finden in der anorganischen Welt ihre zutreffenden Parallelen. Man hat geglaubt, den Begriff des Lebens auf den Gegensatz zum Sterben gründen zu wollen. Aber auch da kann man keinen wirklichen Gegensatz gegenüber dem Abbau zerfallender organischer und anorganischer Materialien aufstellen.

Auch der Aufbau der Lebewesen aus Zellen kann nicht als entscheidendes Merkmal gelten. Die Zellen vereinigen, ganz besonders bei den einzelligen Lebewesen, in sich eine solche Summe von Verrichtungen, daß wir sie nicht als letzte Bausteine auffassen dürfen. Ehrlich hat die Annahme aufgestellt, es seien neben der Zelle als chemische Bestandteile der Körperflüssigkeiten Substanzen vorhanden, die direkt oder durch Vermittlung nach Art gewisser chemischer Bildungen an die Zelle herantreten, sich von ihr wieder sondern oder fest mit ihr verankern können. Manches spricht dafür, daß diese „Seitenkettentheorie" mit tatsächlich vorhandenen Gebilden rechnen kann. Es wäre z. B. sehr wohl denkbar, daß die sogenannten Blutplättchen, Gebilde im Blut, deren Zellnatur bisher nicht festzustellen war, als „Amboceptoren" im Sinne der Seitenkettentheorie aufzufassen seien.

Es würde zu weit führen, hier die große Tragweite der Ehrlichschen Auffassungsweise für das Verständnis der Lebensvorgänge zu verfolgen. Auch der Aufbau der lebenden Substanzen zeigt nichts von dem anorganischer und speziell mineralischer Substanzen prinzipiell Verschiedenes. Geschichtete Strukturen, denen man früher besondere Bedeutung beilegte, sind nach Untersuchungen Liesegangs und Leducs künstlich nachahmbar. Auch die Formentwicklung selbst komplizierter Wesen ist heute nichts Charakteristisches mehr. Leduc insbesondere hat durch osmotische Einwirkungen gewisser Salzlösungen und Salze die mannigfachsten Formen von Blattpflanzen,

Pilzen, Korallen, Muscheln, ferner von Zellstrukturen mit Wimperkleidern usw. hergestellt. Ja selbst die Vorgänge der Kernteilung konnte er so reproduzieren. Auch wenn man ihm nicht auf alle Pfade seiner „Synthetischen Biologie" folgt, wird man zugestehen müssen, daß hier fast ein Schritt auf dem Wege zu dem im Glas schwebenden Homunculus gemacht ist.

Wenn danach das organische Leben nichts zeigt, was den bekannten physikalischen Gesetzen nicht eingeordnet werden könnte, so fragt es sich, warum unter den heutigen Verhältnissen eine neue Entstehung von Leben nicht mehr stattfindet. Die unter anderem von Arrhenius versuchte Erklärung, daß das Leben erst durch den Weltraum von kleinsten Keimen aus anderen Weltkörpern zugetragen worden sei, verlegt nur das Problem von der Erde in unbekannte Fernen. Vielleicht führen aber Betrachtungen weiter, die der Redner in einem Vortrag über die Entstehung der ersten Lebensvorgänge (Jena, Fischer) veröffentlicht hat. Alle Versuche, aus anorganischen Mischungen Leben entstehen zu lassen, gehen bisher davon aus, daß lebende Wesen nur bei einer bestimmten Temperatur entstehen können, bei der die als Typen geltenden niedersten Gebilde, vor allem die Bakterien absterben. Nun weist aber das Verhalten der Sporen, der Urformen also, aus denen sich die Bakterien entwickeln, darauf hin, daß die einfachste Form lebender Substanz höherer Temperatur angepaßt sein kann. Denn die Sporen vertragen selbst Temperaturen von mehr als 100°, ohne ihre Lebensfähigkeit einzubüßen. Da aber unser Erdball ursprünglich eine weit höhere Temperatur aufgewiesen haben muß, da mithin auch die Entstehung des Lebens in eine Zeit zu verlegen ist, in der die Abkühlung des Erdballs noch nicht so weit vorgeschritten war, erscheint es denkbar, daß die Bildung der ersten Lebensformen unter Bedingungen — höhere Temperatur und höherer Druck — erfolgt sei, die wir in unseren Laboratorien vorläufig zu reproduzieren nicht vermögen. Durch die Verbindung aber dieser Hypothese mit der Anwendung der Ehrlichschen Seitenkettentheorie auf das Lebensproblem und mit dem Nachweis der Formenentwicklung als Folge osmotischer Vorgänge in den Versuchen Leduc s wird dann ein kleiner Schritt auf dem Wege, der über die Grenzen der Zellentheorie hinausführt, bezeichnet. Gegenüber dem Du Bois Reymond'schen „Ignoramus et ignorabimus" setzen wir den verheißungsvolleren Satz „Scimus nonnulla; plura sciemus".

11. Sitzung am 8. Februar 1919

Herr Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Th. Ziehen, Halle a. S.: „Wesen und Bedeutung der Massensuggestion"

Vortragender weist einleitend nach, daß nicht jede psychische Beeinflußung einer Person A durch eine Person B als Suggestion bezeichnet werden darf; es muß vielmehr hinzugefügt werden, daß die Beeinflussung sich nicht in ausreichender Weise aus den durch die Person B vorgebrachten Gründen und aus der Persönlichkeit von B erklären läßt. Die Suggestion bezieht sich teils auf Vorstellungen und Urteile, teils auf Empfindungen (Halluzinationen bzw. Illusionen), teils auf Handlungen. Ferner bedarf die Definition noch insofern einer Erweiterung, als nicht nur Personen, sondern auch Tatsachen suggestiv wirken können. Auch kann eine Selbstsug-

gestion erfolgen (Beispiel des Goetheschen Tasso). Die Übermittlung der Suggestion erfolgt meistens, aber nicht stets, durch das Wort (verbale und nicht-verbale Suggestion).

Die Wirkungen der Suggestion sind unter bestimmten Bedingungen besonders stark, so im Kindesalter, bei Völkern niederer Kulturstufe, bei bestimmten Psychosen und psychopathischen Konstitutionen, bei toxischen und infektiösen Begleitdelirien, in der Hypnose und vor allem bei Massen.

Die Frage der Massensuggestion ist gerade heute, im Zeitalter der Massen, besonders bedeutsam. Unter Masse ist, ganz unabhängig von der Zahl der Glieder, jede Mehrzahl von Menschen zu verstehen, die unter den gleichen seelischen Bedingungen stehen und sich gegenseitig beeinflussen (Gegensatz zwischen dem Menschengewimmel auf dem Markt und einem Auflauf). Neben Massenbildungen flüchtigen Charakters existieren langdauernde (wissenschaftliche Schulen, Denkrichtungen, Kunstrichtungen, Sekten, Parlamente, Völker u. s. f.). Der Menschenkreis einer Masse ist oft sehr klein. Schon in einem Triumvirat lassen sich zuweilen Massensuggestionen (im wissenschaftlichen Sinn) nachweisen. Jede Familie ist in manchen Beziehungen ein engerer Suggestionskreis.

Nachdem der Vortragende hierauf den psychologischen Mechanismus der Massensuggestion erläutert hat, bespricht er die prädisponierenden Faktoren derselben. Als solche kommen namentlich Erschöpfung, chronische Affektstrapazen und Spannung in Betracht. Ihr Zusammenwirken wird ausführlich an dem Beispiele der Aachener Tanzepidemie vom Jahre 1374 und der etwa gleichzeitigen sog. Tarantelepidemie in Italien erörtert (Rheinüberschwemmung, Hungersnot, schwarzer Tod, allgemeine Gesetzlosigkeit; zufällige Auslösung am Johannistag; Einfluss von Farben und Rhythmen; körperliche Begleiterscheinungen z. B. Meteorismus; Theorie des Paracelsus von der Chorea imaginativa sive aestimativa). Der auslösende Faktor ist sehr oft ein akuter Affektstoß. Einzelne Affekte sind besonders geeignet, Massensuggestion herbeizuführen; hierher gehört z. B. die Heiterkeit (Ansteckung des Lachens), die Begeisterung (religiöse, politische u. s. f.; ausführlicher Nachweis für die Nachtsitzung der Nationalversammlung vom 4. August 1789, für die Versammlung zu Clermont im November 1095 und anderes mehr), die Wut (Beispiele aus der französischen Revolution, Lynchjustiz), der Schrecken, Schlachten bei Kirkkilisse und Kumarowo, Panik nach der Schlacht bei Trautenau im Jahre 1866, desgl. nach Königgrätz, cauchemar prussien 1870, über 300 Paniken der französischen Revolutionsarmee; Paniken bei Pferden und Maultieren), die Gewinnsucht (Compagnie des Indes) u. s. f. Indessen kommen auch auf relativ affektlosem Gebiet zuweilen Massensuggestionen vor, z. B. auf wissenschaftlichem Gebiet (N-Strahlen von Blondlot).

Die Zusammensetzung der von der Suggestion befallenen Massen zeigt gleichfalls charakteristische Eigentümlichkeiten: Beteiligung moralisch verkommener, psychopathischer Individuen u. s. f. Die Führer sind oft tiefstehende Individuen (Theroigne bei dem Bastillesturm). Gewissermaßen als vikariierende Führer wirken Schlagwörter und Losungen, Farben und Abzeichen, Fahnen, Lieder u. a. m.

Die Handlungen der unter Suggestionseinfluß stehenden Massen zeichnen sich oft durch reflexähnliche Beschaffenheit aus ("simplisme"). Das

Spiel der Motive ist abgekürzt (Impulsivität), einige weniger stark gefühlsbetonte Empfindungen und Vorstellungen beherrschen das Handeln (sog. Monoideismus). Im Anschluß an den Satz von Napoleon I.: „les crimes collectifs n'engagent personne" wird die Frage der Verantwortlichkeit der Massen besprochen und die Gefahr der Verminderung bzw. Aufhebung des Verantwortlichkeitsgefühls hervorgehoben.

Die psychophysiologische Theorie der Massensuggestion muß sich zur Zeit noch darauf beschränken, Analogien aus dem sonstigen psychischen Leben heranzuziehen. Insbesondere bieten die Zustände konzentrierter Aufmerksamkeit und die Wirkungen der sogenannten Konstellation zahlreiche Parallelen zu den Erscheinungen der Massensuggestion. Auch die pathologischen sog. Dämmerzustände werfen auf manche Beobachtungen an Individuen, die unter dem Einfluß einer Massensuggestion stehen, Licht („träumerische Entrücktheit" in der Selbstschilderung Richard Wagners, bei der Revolution in Dresden 1848). Psychophysiologisch hat man an eine Erregbarkeitssteigerung („Überwertigkeit") und Isolierung („Sijunktion) bestimmter systematisch zusammenhängender Vorstellungskomplexe zu denken. Eine wirklich befriedigende Theorie wird erst möglich sein, wenn das große Problem der Nachahmung gelöst ist.

Die Kulturbedeutung der Massensuggestion liegt vor allem darin, daß Religion, Moral und Kunst bezüglich ihrer Ausbreitnng auf Massensuggestion geradezu angewiesen sind. Wollten die Menschen immer erst dann glauben, bewundern u. s. f., wenn sie Einsicht in die Gründe erlangt hätten, so würden Religion, Moral und Kunst Einzelliebhabereien bleiben. Und auch in dem Geschehen der Geschichte hat die Massensuggestion oft im Sinn des Fortschrittes gewirkt. Manche Hindernisse, die das nüchterne Denken kaum in Jahrhunderten oder Jahrtausenden beseitigt, reißt die Massensuggestion in wenigen Tagen weg und kann dadurch den Fortschritt beschleunigen. Wenn dabei oft auch Wertvolles zerstört und ein Extrem durch ein anderes ersetzt wird, so lehrt doch die Geschichte, daß solche übermäßigen Wirkungen einer Massensugestion in der Regel bald durch entgegengesetzt gerichtete Suggestion wieder ausgeglichen werden. Von diesem Gesichtspunkte aus hört die Suggestion auf, ein Einzelphänomen zu sein, sie wird zu einem gewaltigen Faktor in der gesamten geistigen Entwicklung der Menschheit.

12. Sitzung am 15. Februar 1919

Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. O. zur Strassen:

„Der Seeigel und sein Haushalt"

Die Seeigel sind zwar träge und langsam, aber keineswegs unbeweglich. „Mit Hilfe eines Systems dünner Schläuche mit Haftscheiben am Ende, der sog. Ambulacralfüßchen, die durch Poren der Schale hervortreten, vermögen sie sich durch abwechselndes Anheften und Loslassen langsam vorwärts zu schieben. Besonders aber sind die auf der Außenfläche der Schale stehenden zahlreichen Stacheln und „Pedicellarien" voller Beweglichkeit. Die Stacheln werden langsam taumelnd hin und her bewegt, als suchten sie einen abzuwehrenden Feind. Trifft der Reiz einer leichten Berührung die Haut, so neigt der Seeigel die Stacheln der betreffenden Gegend wie

eingelegte Lanzen nach der Reizstelle zusammen. Auf starken mechanischen und auf chemischen Reiz, vor allem wenn der Angreifer der dem Seeigel sehr gefährliche Seestern ist, werden die Stacheln nach außen zurückgelegt: an der leer gewordenen Stelle aber richten sich die „Giftpedicellarien" auf, mit weit geöffneten Kiefern umhersuchend und bereit auf die leiseste Berührung durch ein Ambulacralfüßchen des Angreifers zuzubeißen. Weitere Pedicellarien sind die dünnkieferigen „Klapp-" und die starken „Beißzangen", mit denen der Seeigel schwächere und stärkere Feinde oder Beutetiere ergreift und hält, während die „Putzzangen" fast ununterbrochen beschäftigt sind, die Oberfläche des Seeigels zu reinigen, was für die Atmung notwendig ist. Und alle diese Funktionen vollzieht der Seeigel gegebenenfalls zu gleicher Zeit, ohne sich je zu irren. Daß er hierzu befähigt ist, erscheint seltsam, denn er besitzt zwar ein verwickeltes System von Nervenfasern in der äußeren Haut und einige größere Nervenstränge im Schaleninnern, aber kein Gehirn, das die zentrale Leitung der mannigfachen Teile übernehmen könnte. Und für die beschriebenen Leistungen der Stacheln und Pedicellarien sind nicht einmal die inneren Nervenstränge erforderlich: denn wenn man ein Stück der Schale samt äußeren Anhangsgebilden isoliert, so tritt keine Verminderung oder Störung der typischen Leistungen ein. Es zeigt sich dann, daß jeder Stachel einfach dorthin niedergezogen wird, wo ein leichter Berührungsreiz auf dem Wege über die Hautnerven zuerst an den die Basis des Stachels umgreifenden Nervenring herantritt und den daruntergelegenen Stachelmuskel erreicht: infolgedessen neigen sich alle rings um die Reizstelle stehenden Stacheln nach dieser hin. Umgekehrt bewirkt ein chemischer Reiz ein Erschlaffen des der Reizstelle nächstgelegenen Stachelmuskels, worauf die gegenüberliegenden Muskeln, die ständig in einer leichten Spannung sind, die Oberhand gewinnen und der Stachel sich von der Reizstelle hinwegneigt. Der gleiche chemische Reiz bewirkt es, daß durch entsprechende Reize die Klapp- und Beißzangen hervorgelockt und die Putzzangen zum Schruppen ihrer Umgebung veranlaßt werden. Die auffallende und ein zentrales Bewußtsein vortäuschende Erscheinung aber, daß die Pedicellarien des Seeigels nicht immerzu in die Stacheln und Ambulacralfüßchen des eigentlichen Körpers hineinbeißen, beruht darauf, daß ein für jede Seeigelart eigentümlicher Hautstoff, Autodermin genannt, die sonst so empfindlichen Tastorgane der Pedicellarien lähmt: sobald man einen der Stacheln gründlich reinigt und dann mit einer geöffneten Zange des gleichen Tieres in Berührung bringt, so beißt die Zange zu, als wenn es ein fremder Gegenstand wäre. Das Ganze stellt ein schönes Beispiel dezentralisierten Betriebes dar. Daß ein solcher in dieser Vollendung möglich ist, beruht auf der Einfachheit und vollkommenen Zwangsläufigkeit der für die Stacheln und Pedicellarien vorgesehenen Reaktionen.

13. Sitzung am 22. Februar 1919

Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. M. Möbius: „Über die Farben der Blumen"

Die Farben der Blumen bieten gegenwärtig ein neues Problem, seitdem es wahrscheinlich gemacht ist, daß die Bienen, also wohl auch die anderen Insekten, farbenblind sind. Dann können die Farben nicht zur An-

lockung der Insekten dienen; aber welche Bedeutung sie sonst haben, bleibt vorläufig rätselhaft. Es soll deshalb heute nur ihre physikalische und chemische Grundlage erläutert werden, und diese Verhältnisse bieten auch ein besonderes Interesse, weil die Mittel der Natur, die verschiedenartigsten Farbennüanzen hervorzubringen, verhältnismäßig einfach sind. Chemisch kommen nur wenige Farbstoffe in Betracht, nämlich an feste Körperchen gebunden das grüne Chlorophyll und das gelbe oder rote Anthoxanthin, ferner im Saft der Zellen gelöst das zwischen rot und blau schwankende Anthocyan, das gelbe Anthochlor und das braune Anthophaein. Diese Farben können sich aber auch in verschiedenster Weise miteinander kombinieren und sog. Additions- und Subtraktionsfarben erzeugen. Erstere entstehen, wenn verschiedene Farbstoffe in verschiedenen Zellen oder in derselben Zelle nebeneinander auftreten und so einen gemischten Eindruck hervorrufen. Letztere entstehen, wenn Zellschichten verschiedener Färbung übereinander liegen und durch die äußere Lage gewisse Lichtstrahlen absorbiert werden, die von der inneren Lage ausgesandt werden. In physikalischer Hinsicht kommt dazu, wie dick die gefärbten Schichten sind, durch die wir hindurchsehen, ob die Organe transparent sind, oder ob größere Mengen zwischen den Zellen eingeschlossener Luft eine undurchsichtige Unterlage abgeben. Farblose Zellen mit vielen Lufträumen zwischen sich erzeugen weiß, Farblose Lagen über gefärbten mildern die Intensität der Farbe und dergl. mehr. Diese Verhältnisse werden an einer Reihe von Beispielen illustriert, und die sich bei mikroskopischer Beobachtung ergebenden Bilder (nach den Untersuchungen des Vortragenden) werden mit dem Projektionsapparat vorgeführt.

14. Sitzung am 1. März 1919

Privatdozent Dr. E. Teichmann:

„Die Blausäure als Mittel zur Bekämpfung schädlicher Insekten"

Der Vortragende gibt zunächst einen kurzen Überblick über die Geschichte des Blausäureverfahrens, um dessen Einführung und Verbreitung in Deutschland sich die Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt zu Frankfurt a. M. besondere Verdienste erworben hat. Das Verfahren wird jetzt im Großen angewandt und zwar nach zwei Richtungen, einmal zur Bekämpfung wirtschaftlicher Schädlinge, zum anderen zur Ungeziefervernichtung. Ein wirtschaftlicher Schädling von größter Bedeutung ist die Mehlmotte (Ephestia Kühniella), durch die unser Land alljährlich außerordentlich hohe Einbußen an Mehl erleidet. Erst mit Hilfe des Blausäureverfahrens ist es möglich geworden, diesem Feind des Volkswohlstandes zu Leibe zu gehen. Der Vortragende führt im einzelnen aus, wie sich die Entmottung von Mühlen mit Hilfe der Blausäure in der Praxis gestaltet. Er geht dann dazu über, die Bedeutung der Blausäure für die Ungezieferbekämpfung zu schildern. Durch den Krieg ist in Deutschland eine Ungeziefervermehrung eingetreten, die geradezu eine Gefahr für die Volksgesundheit darstellt. Dies wird an Beispielen erläutert. Demgegenüber erwächst die Pflicht, mit allen Mitteln gegen die hygienischen Schädlinge vorzugehen. Schon während des Krieges

hat sich das Blausäureverfahren als ein Mittel bewährt, das in mancher Hinsicht den sonst zur Verfügung stehenden überlegen ist. Im besonderen ist es im Kampf gegen die Kleiderlaus (Fleckfieber) angewandt worden. Auch Frankfurt hat bei der Demobilmachung eine Entlausungsanlage mit Blausäure in Betrieb gesetzt, die gute Erfolge erzielt. Wichtiger fast als die Entlausung von Kleidungsstücken ist die Reinigung bewohnter Räume von Ungeziefer (Läuse, Wanzen, Flöhe). Hierfür ist die Blausäure ein Mittel, dem kein anderes bekanntes gegenwärtig an die Seite gestellt werden kann. Wie sich die Vergasung großer Gebäude in der Praxis gestaltet, wird an einzelnen Beispielen erläutert. Hierbei wird auch das Prinzip der Erzeugung der Blausäure außerhalb der zu vergasenden Räume berührt und die als Cyangaser bezeichneten Apparate werden kurz besprochen. Besonders schwierig und verantwortungsvoll ist es, Zimmer oder Wohnungen unter Blausäure zu setzen, die inmitten bewohnter Räume liegen. Eine derartige Vergasung ist in Frankfurt ausgeführt worden, als das frühere Kellnerheim „Kronenhof“ entwanzt werden mußte. Schließlich stellt der Vortragende die Nachteile und Vorzüge des Verfahrens einander gegenüber. Er kommt zu dem Schluß, daß diese jene weit überwiegen. Solange kein gasförmiges Mittel von geringerer Giftigkeit, aber gleicher Wirksamkeit vorhanden ist, muß das Blausäureverfahren zur Bekämpfung des Ungeziefers als das beste betrachtet werden. Damit soll nicht gesagt sein, daß es ein Allheilmittel ist. Aber mit seiner Einführung ist ein erster Schritt auf der Bahn rationeller und großzügiger Bekämpfung ökonomischer und hygienischer Schädlinge getan worden, der uns die Verpflichtung auferlegt, im Interesse der Wohlfahrt und Gesundheit unseres schwer geprüften Volkes durch weitere Forschungen auf diesem Gebiet zu neuen Erfolgen zu gelangen. Es ist zu hoffen, daß auch Frankfurt sich nach dem Willen seiner Stadtverwaltung an dieser wichtigen und schönsten Aufgabe in Zukunft mehr, als es das bisher schon getan hat, wird beteiligen können.

15. Sitzung am 8. März 1919

(Erteilung des Tiedemann-Preises)

Herr Geh. Med.-Rat Prof. Dr. A. Bethe:

„Ewalds neue Theorie des Hörens“

Die herrschende Theorie des Hörens, die Resonanztheorie von Helmholtz, nimmt an, daß auf der Membrana basilaris unseres Ohres ebensoviel abgestimmte Resonatoren vorhanden sind, als wir verschiedene Töne zu unterscheiden vermögen. Durch diese Annahme sind die meisten akustischen Phänomene erklärbar, bei einigen anderen läßt sie im Stich. Man kann gegen sie auch eine Reihe von recht ernsten physiologischen Bedenken erheben.

Bei der physiologischen Unvollkommenheit der meisten unserer Körperorgane ist es unwahrscheinlich, daß in beiden Ohren zwei ganz gleiche und vollkommen abgestimmte Reihen von Tausenden von Resonatoren vorhanden sind und daß nicht viel öfter Verstimmungen auftreten sollten. Ferner: die Membrana basilaris ist überall annähernd gleich dick und am breiten Ende noch nicht doppelt so breit wie am schmalen. Nun umfaßt aber unser

Hörbereich acht bis zehn Oktaven. Daher müßte die Spannung der Querfasern der Membrana basilaris am schmalen Ende etwa zehnmal so groß sein wie am breiten. Solche Spannungsdifferenzen können sich aber bei den so nachgiebigen tierischen Geweben nur ganz kurze Zeit erhalten.

Den Haupteinwand hat aber Ewald erhoben: Wie man auch eine Membran herstellt, ob homogen oder aus einzelnen Saiten verklebt, wie dies Hensen als Grundlage für die Helmholtzsche Theorie annahm, immer schwingt die Membran in ihrer ganzen Ausdehnung und zwar in der Längsrichtung. Es entstehen auf ihr bei jedem Ton stehende Wellen; nie schwingt sie nur an einer Stelle, wie es die Theorie von Helmholtz fordert. Und das trifft auch für die Membrana basilaris zu. Ewald gelang es, an frisch getöteten Kaninchen die Membrana basilaris in ihrer natürlichen Befestigung so frei zu legen, daß er sie in seine „Camera acustica" bringen und mit Tönen erregen konnte. Auch hier treten stehende Wellen von der Basis bis zur Spitze auf.

Diese stehenden Wellen bilden die Grundlage der Ewaldschen Theorie. Bei jedem Ton entsteht ein für ihn charakteristisches „Tonbild", und es wird bei jedem Ton nicht eine Nervenfaser des Hörnerven erregt, sondern eine grosse Anzahl in einer nur ihm eigentümlichen Kombination. Eine Zerlegung jeden Klanges in seine Partialtöne tritt auf der Schallmembran genau so vollkommen ein, wie es bei abgestimmten Resonatoren der Fall wäre. Auch das Auftreten der pathologischen Erscheinungen der Skalenverkürzung und der Tonlücken erklärt sich aus dem Studium verletzter oder beschwerter Membranen ebenso ungezwungen, wie bei der Helmholtzschen Theorie. In einigen Fällen vermag die Ewaldsche Theorie aber mehr zu leisten als jene. Die Tatsache, daß derselbe Ton unserem Ohr laut zugeführt etwas tiefer gehört wird, als wenn er leise ist, macht bei Helmholtz unüberwindbare Schwierigkeiten; die Beobachtung der Schallmembran zeigt daß es so sein muß.

Jede Periodik wird auf der Schallmembran abgebildet und muß daher, empfunden werden. So sind die nicht objektiven, weil durch Resonatoren nicht verstärkbaren Summations- und Differenztöne, ebenso wie die Unterbrechungstöne, auf der Membran deutlich neben den erzeugenden Tönen zu sehen; bei der Helmholtzschen Theorie dagegen ist ihre Wahrnehmbarkeit nur durch Hilfshypothesen erklärbar.

Ein schwacher Punkt der Helmholtzschen Theorie ist auch die Erklärung der Schwebungen und überhaupt jeder Disharmonie. Auf der Schallmembran erzeugen diese nun kein stetiges Bild, die Wellenberge pendeln vielmehr um eine Mittellage hin und her. Wenn man die durchaus plausible Annahme macht, daß jede Unstetigkeit des Schallbildes unangenehm empfunden wird, so finden damit auch diese Phänomene bei der Ewaldschen Theorie eine zwanglose Erklärung.

So sehen wir also, daß die Schallbildertheorie alle akustischen Phänomene ohne Schwierigkeit erklärt, daß dies aber bei der Resonanztheorie nicht der Fall ist. Daher liegt in der Aufstellung der Schallbildertheorie ein großer und wichtiger Fortschritt der Wissenschaft, und es wird auch dem Laien verständlich werden, daß der Ausschuß für die Verleihung des Tiedemann-Preises ihren Autor mit dem Preise ausgezeichnet hat.

16. Sitzung am 15. März 1919

Prof. Dr. H. Braus-Heidelberg:

„Über die Gesetzlichkeit der Körperform"

Das Andenken Walter Gebhardts*) durch eine Darstellung und Würdigung seines wissenschaftlichen Lebenswerkes zu ehren, ist eine Aufgabe, der der Vortragende sich mit Freuden unterzogen hat, weil wir in diesem Werk einen der Bausteine für die neuere theoretische Formenlehre vor uns haben. Wenn auch durch den allzufrühen Tod des im Kriegsdienst verstorbenen Forschers manches ein Torso geblieben ist, ist es doch möglich, das in den Schriften Gebhardts niedergelegte Material in den übrigen Wissensstoff so einzufügen, daß ein geschlossenes Bild vom augenblicklichen Stand der Formenlehre in großen Zügen gegeben werden kann.

Seit jeher ist der Knochen beim Studium von Formproblemen besonders bevorzugt worden, weil er unverweslicher als die Weichteile ist und uns feinste und gröbste Skulpturen, die bei jenen nicht immer so unmittelbar zu sehen sind, plastisch vor Augen stellt. Da ferner alle Knochen aus ein und demselben Material bestehen, und da trotzdem die Formenwelt, die sich hier für makro- und mikroskopische Untersuchungen erschließt, ungeheuer mannigfaltig ist, so liegt die Frage nach dem, was die formbildenden Kräfte der Natur bieten, hier einfacher als bei vielen anderen Organen, wo Kompliziertes auf Grund kompliziert zusammengesetzter Ausgangsmaterialien entstanden ist. Hermann v. Meyer war einer der bedeutendsten Forscher auf dem Gebiet der Knochenforschung. Die zu seinem Andenken gestiftete Medaille wurde zum ersten Male von der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft W. Gebhardt verliehen und damit zum Ausdruck gebracht, wie sehr sein Lebenswerk mit dem v. Meyers verknüpft ist. Er hat in der Tat fast ausschließlich Zähne und Knochen, besonders deren feinste Strukturen als Ausgangsmaterial seiner Forschungen benutzt. In seinen theoretischen Ansichten lehnt er sich eng an W. Roux an, dessen langjähriger Mitarbeiter er gewesen ist.

Wir unterscheiden zuerst die tatsächliche Feststellung einer „funktionellen Gestalt" des Knochens. H. v. Meyer und Culmann hatten für die Knochenbälkchen im Innern des Knochens ermittelt, daß sie nicht beliebig und regellos verstreut liegen, wie noch Hyrtl geglaubt hatte, sondern daß sie komplizierte Architekturen darstellen, ähnlich denen unserer modernen Eisenkonstruktionen (Blechkranen, Eiffelturm). Derartige Vergleiche mit technischen Formen und Mitteln eines mechanisch zweckmäßigen Baues hat Gebhardt in großer Zahl durchgeführt. So verglich er die von ihm in's einzelne verfolgte Anordnung der feinsten Lamellen und Fäserchen im Knochen mit verleimten Furnieren beim Flugzeugbau; er hoffte sogar durch seine, auf Modelle gestützte Berechnungen am Knochen der Technik Fingerzeige geben zu können, wie die Eigenschaften faserigen Materials in Zukunft noch günstiger ausgenutzt werden könnten. Viele der studierten Formen enthüllten sich ihm

*) W. Gebhardt ist bei der Jahrhundertfeier der S. N. G. als erstem der Georg-Hermann-v.-Meyer-Preis verliehen worden. Wenige Monate später, am 3. März 1918, ist der verdienstvolle Forscher verstorben (48. Bericht, 1918 S. 200).

von solcher Feinheit und solcher geradezu mathematischer Korrektheit, daß die Technik ähnliches nur deshalb nicht aufzuweisen vermag, weil die Herstellungskosten und -zeiten zu groß wären oder entsprechende Rohmaterialien fehlen. Der Helmholtzsche Ausspruch, daß er dem Mechaniker die Tür weisen würde, der ihm ein Instrument von den Unvollkommenheiten des menschlichen Auges brächte, verliert angesichts dieser Erfahrungen seine Bedeutung. Zeitlängen und ökonomische Mittel der aufbauenden Arbeit des Organismus sind andere als bei den Erzeugnissen menschlicher Technik, aber die Formen sind in beiden Fällen wirklich funktionelle.

Die Frage nach der Ursache dieser Art von Gestaltung ist früher so beantwortet worden, daß die Funktion selbst die Formen erzeuge. In einer mehr indirekten Weise ist dies möglich nach der von W. Roux eingeführten Annahme funktioneller Reize. Die auf dieser Basis von Gebhardt ausgearbeiteten Erklärungsmöglichkeiten hat er leider selbst nicht durch das Experiment an seinen Objekten geprüft, obgleich Pläne zu Experimenten mit zu den vielen unerfüllt gebliebenen Hoffnungen seines Lebens gehörten. Von anderen Fällen aber wissen wir bestimmt, daß das Experiment gegen die Entstehung durch funktionellen Reiz im individuellen Leben entscheidet, auch wenn der Kausalnexus nach dem deskriptiven Befund evident zu sein scheint (Beispiel: das Armloch im Operculum der Unkenlarve). Wir befinden uns dann in dem Dilemma, entweder dem reinen Zufall zuzuschreiben, was an funktionellen Möglichkeiten entsteht. Gerade die Befunde Gebhardts an Knochen und Zähnen, deren Formen äußerst ausregulierte Beziehungen zueinander besitzen müssen, um brauchbare Werkzeuge zu liefern, sprechen gegen diese Möglichkeiten. Oder wir müssen den Erwerb der funktionellen Gestalt größtenteils in die Vergangenheit verlegen und das damalige Geschehen nach den Mustern deuten, die heute wirkliche funktionelle Abhängigkeit zeigen. Hier kommen wir trotz der vielen Dunkelheiten, die die Vererbung erworbener Eigenschaften belasten, nicht ohne sie aus.

Wilhelm Kobelt

* 20. Februar 1840, † 26. März 1916

Mitten in der bewegten Zeit des Weltkrieges ist am 26. März 1916 in seiner zweiten Heimat Schwanheim bei Frankfurt am Main Wilhelm Kobelt ruhig und still verschieden. Zu dieser Zeit, wo Menschenleben gering geachtet werden und wo Tausende auf den Schlachtfeldern verblutet sind, müssen wir doch bei ihm länger verweilen. Es ist ein außergewöhnlicher Mensch von uns gegangen.

Am 20. Februar 1840 wurde Wilhelm Kobelt als ältester Sohn des zweiten Pfarrers des Städtchens Alsfeld in Oberhessen geboren. Gemeinsam mit seinen vier Brüdern verlebte er in seiner Vaterstadt eine ungestörte, schöne Jugend. Abseits von den großen Verkehrsstraßen wuchs so der Knabe und Jüngling in landschaftlich und landwirtschaftlich bevorzugter Gegend auf, in enger Fühlung mit der Natur. Seine frühe sich zeigende Liebe zu dieser und seine angeborenen Anlagen zum Sammeln und zur kritischen Betrachtung der Naturgegenstände wurden von einem verständnisvollen, selbst naturwissenschaftlich interessierten Vater gepflegt und weiterentwickelt. Dieser bildete auch seine fünf Söhne in einer von ihm in Alsfeld geleiteten Privatschule aus. Als Primaner kam Wilhelm Kobelt noch im Jahre 1855 nach Gießen auf das Gymnasium. Nach bestandener Reifeprüfung bezog er auch dort 1857 die Universität, um sich dem Studium der Medizin zu widmen. Seinen naturwissenschaftlichen Neigungen blieb er aber auch während dieser Zeit stets treu. Am 13. Dezember 1862 promovierte er mit einer Arbeit über Herzdämpfung und Herzleere. Nach bestandenem Examen ließ er sich in Biedenkopf an der Lahn als praktischer Arzt nieder, während sein Vater nunmehr in dem nahen Breidenbach als Pfarrer tätig war. Im Jahre 1869 berief der Ärztliche Hilfsverein Kobelt

Dr. W. Kobelt

nach Schwanheim bei Frankfurt am Main. Diesem Ruf folgte er. Schwanheim wurde dann seine zweite Heimat, mit der er fest verwuchs und der er bis zu seinem Tode treu blieb. Seinen ärztlichen Beruf übte er in Schwanheim noch bis Ende 1880 aus, widmete sich dann aber vollständig den Wissenschaften und seinen sozialpolitischen Bestrebungen. Im Jahre 1905 wurde ihm in Anerkennung seiner Verdienste um die Wissenschaft der Professortitel verliehen.

Noch während seiner letzten Zeit in Biedenkopf verheiratete sich Kobelt und fand in seiner inniggeliebten Gattin eine verständnisvolle, treue Lebensgefährtin, eine seltene Frau, die in ihrem Fühlen und Denken vollkommen mit ihm übereinstimmte und ihm in seinen wissenschaftlichen Bestrebungen stets helfend zur Seite stand. Sie schuf ihm in ihrem traulichen Heim die Umgebung, der er zum ungestörten wissenschaftlichen Arbeiten bedurfte.

Für die wissenschaftliche Laufbahn Kobelts ist wohl von ausschlaggebender Bedeutung die Verbindung mit Emil Adolf Roßmäßler in Leipzig gewesen. Nach seiner Niederlassung in Biedenkopf hatte sich Kobelt mit erneutem Eifer auf naturwissenschaftliche Studien geworfen. Doch er forschte nicht allein; er wollte auch in seiner Umgebung aufklärend und belehrend wirken. So gründete er bereits 1866 in Biedenkopf einen Volksbildungsverein. Mit den Arbeiten zur Gründung dieses Vereins beschäftigt, wandte sich Kobelt an den als Naturforscher und Führer der Volksbildungsbewegung damals gleich gut bekannten Roßmäßler. Dieser Schritt war ausschlaggebend für ihn. Von dieser Zeit an begann Kobelt, angeregt durch Roßmäßlers Arbeiten auf dem Gebiete der Molluskenkunde und durch eine von diesem ihm zugekommene Konchyliensendung, sich in erhöhtem Maße mit den Weichtieren zu beschäftigen. Der Malakozoologie ist er von da ab treu geblieben und hat einen großen Teil seines Schaffens und seiner Lebensenergie diesem Zweig der Wissenschaft gewidmet, den er immer weiter ausbaute und mit seinen großen Gedanken befruchtete. Nach dem bereits 1868 erfolgten Tode Roßmäßlers, den Kobelt übrigens nie persönlich kennen gelernt hat, setzte er dessen Arbeiten fort und erweiterte sie. Mit einer „Molluskenfauna von Nassau“ begann Kobelt, dehnte dann aber bald seine Untersuchungen auf die Weichtiere des gesamten europäischen Faunengebietes aus, wobei er Roß-

mäßlers „Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken“ fortführte und in einer Weise ausdehnte, wie sie wohl Roßmäßler nicht im entferntesten geahnt haben mag. Endlich bezog Kobelt sämtliche Weichtiere in seine Beobachtungen ein. So arbeitete er auf dem Gebiete der Malakozoologie unermüdlich weiter, und es ist daher nicht verwunderlich, daß ihm von allen Seiten Material zur Bearbeitung angetragen wurde, bald sogar in dem Maße, daß trotz seiner großen Arbeitskraft und seines unermüdlichen Fleißes er bei weitem nicht alles bewältigen konnte. Aber die viele Kleinarbeit der Systematik ließ ihn doch nie die großen Ziele der Wissenschaft aus dem Auge verlieren. Dabei kam ihm zu statten, daß sein Blick durch seine vielen Reisen ständig erheblich erweitert wurde. So ist Kobelt allmählich eine der ersten Autoritäten auf dem Gebiete der Molluskenkunde geworden. Am liebsten beschäftigte er sich mit der Fauna des Mittelmeergebietes. Seiner besonderen Vorliebe erfreuten sich dabei die Heliciden der Subfamilie *Pentataeniinae*, deren bester Kenner er wohl war. Aber auf dem ganzen Gebiete der Land- und Süßwassermollusken hat er gearbeitet und ferner wertvolle Arbeiten über marine Weichtiere geliefert. Die von Kobelt über Mollusken veröffentlichten Arbeiten sind außerordentlich zahlreich, so daß hier nur der wichtigsten gedacht werden kann. Zu nennen sind vor allem außer der bereits erwähnten Fortführung von Roßmäßlers „Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken“ zwei weitere große Unternehmungen: die „Iconographie der europäischen Meeresconchylien“ und die zweite Auflage des Martini-Chemnitzschen „Conchylien-Cabinets“. Besonders letzteres Werk hat er zu einem beträchtlichen Umfange und zu einer großen Bedeutung gebracht. Zuerst arbeitete Kobelt am „Conchylien- Cabinet“ als Mitarbeiter Küsters, dann mit Weinkauff zusammen und nach dessen Tode als alleiniger Herausgeber. Als selbständige Arbeit erschien das „Illustrierte Conchylienbuch“. Unter den zahlreichen Bearbeitungen Kobelts von wissenschaftlichen Molluskenausbeuten sind besonders zu nennen, die J. J. Reins aus Japan, die W. Kükenthals von den Molukken und die C. v. Erlangers aus dem nordöstlichen Afrika mit einem Katalog aller aus Afrika bekannten Mollusken, sämtlich erschienen in den Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt am Main, ferner die Bearbeitung der von K. Semper auf den Philippinen gesammelten

Deckelschnecken als Separatheft von dessen großem Reisewerk. Zu nennen ist auch die Fortführung der Arbeiten des 1903 verstorbenen Otto Franz v. Moellendorff über die Molluskenfauna der Philippinen an Hand von dessen hervorragender Sammlung. Zahlreich sind die einzelnen von Kobelt herausgegebenen systematischen Kataloge über verschiedene Schneckenfamilien und Faunengebiete, die teils als Vorarbeiten für größere Veröffentlichungen gedacht waren, teils einzeln veröffentlicht wurden, weil die Untersuchungen nicht zustande kamen, für die sie vorgesehen waren.

Auf die Ausbreitung der Molluskenkunde war Kobelt stets bedacht. Bereits bei der Naturforscherversammlung in Frankfurt a. M. im Jahre 1867 war Kobelt mit David F. Heynemann, dem bekannten Nacktschneckenforscher, in Beziehung getreten. Im Jahre darauf unternahmen beide gemeinsam die Gründung der „Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft". Seit dieser Gründung hat dann Kobelt bis zu seinem Tode das „Nachrichtsblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft" herausgegeben. Daneben redigierte er vom Jahre 1874 ab auch die „Jahrbücher der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft". Da jedoch allmählich in Deutschland das Interesse der Zoologie an der Systematik geringer wurde, mußten die „Jahrbücher" 1886 ihr Erscheinen einstellen. Ferner gab Kobelt von 1879 bis 1885 den „Jahresbericht über die Molluskensystematik" für die Zoologische Station in Neapel heraus und führte darauf vom Jahre 1886 ab den Bericht für das Archiv für Naturgeschichte fort.

Es ist nicht verwunderlich, daß Kobelt, der bereits von Jugend auf sich mit dem Sammeln von Naturgegenständen beschäftigte, schon während seiner Zeit in Biedenkopf begann, sich eine Molluskensammlung anzulegen. Es fordern ja auch die leicht aufzubewahrenden, selbst für das Auge des Laien ansprechenden Schneckenschalen geradezu dazu heraus. Durch einen ausgedehnten Tauschverkehr in den ersten Jahren und durch das viele ihm zur Bearbeitung anvertraute Material, von dem er stets eine Serie für seine Sammlung erhielt, wuchs diese rasch heran. Allmählich ist sie zu einer der bedeutendsten bestehenden Molluskensammlungen geworden, die vor allem ihren hohen Wert in den vielen Typen von Kobelts Arten und den zahlreichen Cotypen anderer Autoren besitzt. Von besonderem Wert sind auch die vielen Ausbeuten, die Kobelt stets von seinen Reisen

im Süden mitbrachte. Diese waren immer in erster Linie malakozoologischen Forschungen gewidmet, besonders den Heliciden der Subfamilie *Pentataeniinae*, wenn auch der unmittelbare Anlaß zu einem Aufenthalt in mildem Klima in den Jahren 1872 auf 1873 und 1902 ein Erholungsbedürfnis seiner Frau bzw. seiner selbst war. Aber ein so großer Naturliebhaber wie Kobelt brachte von seinen Reisen doch auch außerdem eine große Anzahl von Gegenständen aus anderen Gebieten der Naturwissenschaften mit und machte Mengen von bedeutsamen naturwissenschaftlichen und geographischen Beobachtungen. Wie anregend sind auch die Berichte seiner Reisen, die ihn gemeinsam mit seiner Gattin nach Italien, Spanien und Nordafrika führten!

Die Beschäftigung mit den Mollusken hatte Kobelt schon zeitig darauf gebracht, sich über die Verbreitung der Tierwelt Gedanken zu machen. So kam er ganz allmählich auf zoogeographische Probleme. Die Zoogeographie hat ihn dann im Laufe der Jahre immer mehr gefesselt und immer größeren Einfluß auf seine Arbeiten gewonnen. Er hat gezeigt, wie die Verbreitung der Weichtiere vielleicht mehr als die der meisten anderen Tierklassen dazu geeignet ist, zoogeographische Fragen zu lösen. Doch beschränkte sich Kobelt dabei keineswegs auf die Mollusken. Alle Tierklassen und auch die Pflanzen fanden bei ihm Berücksichtigung. Nur einem Manne wie Kobelt mit seinem weiten Wissen und seinen umfangreichen früheren systematischen Studien war es möglich, Arbeiten wie seine „Studien zur Zoogeographie“ (1897 bis 1898) und seine „Verbreitung der Tierwelt“ (1902 bis 1903) zu schreiben, die eine erstaunliche Beherrschung der Materie bezeugen. In seinen letzten Jahren war einer seiner Lieblingsgedanken die Erforschung des Zusammenhanges der diluvialen Stromsysteme und die Herausbildung der heutigen Flußläufe mit Hilfe der geographischen Verbreitung der Flußmuscheln (*Unionidae* und verwandte Familien). Mit dem Eifer eines Jünglings ging er an die Arbeit, die schon bald schöne Ergebnisse zeitigte. So zeigte er, daß der „alte Vater Rhein“ in seiner jetzigen Zusammensetzung Deutschlands jüngster Fluß ist. Da die Ausarbeitung dieser großzügig angelegten Gedanken die Arbeitskraft eines einzelnen weit überstieg, so suchte er für seine Pläne in weiteren Kreisen zu werben und anzuregen. Mit großer Freude begrüßte er dann stets jeden Fortschritt und jede neue Untersuchung auf diesem Gebiet.

Mit der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft ist Kobelt schon frühzeitig in Verbindung getreten. Bereits 1869 wurde er zum korrespondierenden Mitglied ernannt. Ununterbrochen war er um das Wohl der Gesellschaft bemüht und stellte sein reiches Können und Wissen in ihren Dienst. Am meisten hat ihm die Sektion der Mollusken zu verdanken, deren langjähriger Sektionär er war (außerdem war er Sektionär für Säugetiere). Durch Kobelt wurde eigentlich der Grundstock zu der jetzt umfangreichen Molluskensammlung gelegt, indem es durch seine Bemühungen gelang, die wichtige Molluskensammlung Ernst Adolf Roßmäßlers für das Museum zu erwerben. Rastlos arbeitete nun Kobelt daran, diese Sammlung nach der Verschmelzung mit der alten Sammlung des Museums zu erweitern und zu ergänzen. Schon zu seinen Lebzeiten hat er außer seiner wertvollen, reichhaltigen fachwissenschaftlichen Bibliothek seine außerordentlich umfangreichen eigenen Sammlungen dem Museum zur Verfügung gestellt und dessen Sammlung einverleibt. Als nach dem leider allzufrüh erfolgten Tode Otto Franz v. Moellendorffs (1903) Gefahr bestand, daß dessen kostbare Molluskensammlung Frankfurt verloren ging, stellte Kobelt in selbstloser Weise seine eigenen Mittel zur Verfügung, um der Gesellschaft die wertvolle Sammlung zu sichern, bis die notwendige Summe zum Kauf zusammen war. Nachdem 1909 auch noch die Sammlung Oskar Boettgers der Sammlung des Senckenbergischen Museums einverleibt werden konnte, gehört diese zu den größten und wertvollsten der Welt. Ein besonderer Wert der Sammlung besteht in den vielen in ihr enthaltenen Typen und Cotypen, sowie in den vielen Originalexemplaren, die Kobelt und andere in zahlreichen Arbeiten abgebildet und beschrieben haben. Und all das verdankt die Gesellschaft in erster Linie Wilhelm Kobelt, dessen Name genannt werden wird, solange es eine Geschichte der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft gibt. Diese benutzte im Dezember 1912 auch gern die Gelegenheit, um anläßlich seines 50 jährigen Doktorjubiläums ihn, der gleichzeitig 25 Jahre arbeitendes Mitglied der Gesellschaft war, zum außerordentlichen Ehrenmitglied zu ernennen — die höchste Würde, die die Gesellschaft zu vergeben hat! Noch seine letzte Arbeit galt der Gesellschaft, indem er mit der Niederschrift ihrer 100-jährigen Geschichte beschäftigt war. Die ersten fünf Jahrzehnte konnte er noch fertigstellen, da nahm ihm der Tod die Feder

aus der Hand. Mit Kobelt ist einer der letzten, großen Veteranen der alten Senckenbergischen Gesellschaft dahingegangen, nachdem einige Monate vorher sein gleichaltriger Freund Lukas v. Heyden verschieden war.

Doch nicht nur Wissenschaftler war Kobelt. Als Sozialpolitiker hatte er ebenfalls einen großen Namen. Schon früh hatte er es als Pflicht der gebildeten Kreise erkannt, sich öffentlich in den Dienst der Gemeinde zu stellen. Seine berufliche Tätigkeit als Arzt hatte ihn mit den wirtschaftlich schwachen Volkskreisen in Verbindung gebracht. Durch sein gutes Herz und seine hohen Ideale, die ihn von jedem Menschen nur das beste denken ließen, war er nicht allein dem Volk ein ärztlicher Berater: er suchte auch sonst zu helfen und zu fördern, wo er konnte. Sozial und geistig sollte das Volk gehoben werden. Mag er auch vielen als politisch zu weit links stehend erschienen sein: ihn leitete nur seine Liebe zum Volk, dem er nur Gutes zutraute. Politiker aller Parteischattierungen arbeiteten gern mit ihm zusammen und hörten gern seinen wohlgemeinten Rat. Sie alle erkannten den reinen, wahren Idealismus Kobelts an, der frei von jedem Eigennutz war.

Kobelt war auch stets bemüht, die Früchte seiner Erkenntnis und sein allgemeines Wissen in weitere Kreise zu tragen. Durch Vorträge, Besprechungen mit den in Betracht kommenden Persönlichkeiten und durch zahlreiche Veröffentlichungen auf sozialpolitischem Gebiete suchte er diesem Ziele näherzukommen. Er war Mitbegründer und Ehrenvorsitzender des Rhein-Mainischen Verbandes für Volksbildung, in dessen Dienst er die schon früher von ihm gegründeten „Gemeinnützigen Blätter für Hessen und Nassau“ stellte. Zu seinem 70. Geburtstage gab der Rhein-Mainische Verband für Volksbildung dann auch eine Sammlung von kleineren sozialpolitischen Aufsätzen Kobelts unter dem Titel „Heimatkunde und Heimatarbeit“*) heraus. Aus diesem umfangreichen Bande ist zu ersehen, wie emsig Kobelt in dieser Hinsicht tätig war.

Jedoch nicht bloß theoretisch wirkte Kobelt; er brachte seine Gedanken auch praktisch zur Ausführung. Das zeigt sich vor allem in seiner zweiten Heimat Schwanheim, obwohl sich seine sozialpolitische Tätigkeit durchaus nicht darauf allein beschränkte. Er ist dort in des Wortes wahrster Bedeutung ein

*) 44. Bericht der S. N. G. 1913 S. 93—97.

Volkswohltäter geworden. Was verdankt ihm Schwanheim nicht alles! Trotz zeitweiliger Anfeindung von Seiten, die ihn nicht verstanden, hat er sich doch durchgesetzt. Zum Wohle des Dorfes! Die Schwanheimer Landwirte verdanken ihm manche praktische Anregung in Bezug auf neue Kulturmethoden und auf Einführung neuer landwirtschaftlicher Maschinen. Die frühe Anwendung des künstlicken Düngers in Schwanheim geschah auf Kobelts Rat. Auf ihn ist auch der hohe Stand der Zucht von Tafelobst in Schwanheim zurückzuführen, der dem Züchter hohen Verdienst abwirft. Die Errichtung einer Kleinbahn nach Frankfurt am Main, der sog. Waldbahn, und später die Verwirklichung des Plans einer Brücke über den Main, sind zum großen Teil seiner kräftigen Förderung zu verdanken. Um kranke und erholungsbedürftige Einwohner Schwanheims sich in der kräftigen Luft des nahen Waldes stärken zu lassen, errichtete er dort eine Walderholungstätte. Noch wenige Jahre vor seinem Tode gründete er in Schwanheim ein Heimatmuseum und trug darin mit großem Eifer alles zusammen, was für das Dorf und seine Umgebung von Bedeutung und Interesse war. Seine Verdienste um Schwanheim wurden auch von seinen Bewohnern gewürdigt und er in dankbarer Anerkennung zum Ehrenbürger ernannt.

So lebte Kobelt in seinem Landhause in Schwanheim mit seiner Gattin abseits von dem Hasten und Drängen der nahen Großstadt Frankfurt a. M. in enger Fühlung mit der Natur, besonders dem von ihm so sehr geliebten Schwanheimer Wald. Diesem, den wohl keiner so gut kannte wie er, hat er in den Berichten der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft durch seine Monographie des Waldes ein unvergängliches Denkmal gesetzt**). Mit welchem Vergnügen und welchem Eifer führte er alle, die Verständnis für die Natur hatten, durch den Wald, und wie anregend wußte er auf alles Interessante aufmerksam zu machen!

Obwohl Kobelt außerhalb der Stadt wohnte und nur ungern in ihr Getriebe sich mengte, so war er doch in steter Fühlung mit ihr und stand vor allem mit ihrem wissenschaftlichen Leben in steter Verbindung. Aber auch draußen in seinem Hause war er nicht einsam. Durch eine lange vielseitige Tätigkeit als Wissenschaftler

**) W. Kobelt „Der Schwanheimer Wald". Mit 1 Karte u. 59 Abbildungen. 43. Bericht der S. N. G. 1912 S. 72—96, S. 156—188 u. S. 255—286 und 44. Bericht 1913 S. 236—265.

und Sozialpolitiker wie auf seinen Reisen hatte er zahlreiche Verbindungen angeknüpt. Wieviel interessante, bedeutende Menschen sind nicht in seinem Hause ein- und ausgegangen. Wissenschaftler, Politiker und Menschen aller Richtungen haben hier verkehrt. Ich erinnere nur an Gustav Freytag, der ja auch malakozoologisch informiert war und mit dem Kobelt bis zu dessen Tode freundschaftliche Beziehungen unterhielt. Aber hauptsächlich waren es doch engere und weitere Fachgenossen, die das gastliche Heim in Schwanheim aufsuchten und dort mannigfaltige Anregung empfingen. Wieviel Pläne gemeinsamer Arbeit sind nicht in diesem Hause geschmiedet worden! Vieles wurde verwirklicht. Vieles aber auch unterblieb oder kam nicht zur Vollendung; denn Kobelt hat so manchen, auch viel jüngeren Fachgenossen ins Grab sinken sehen. Ein Lieblingsplan von ihm war seit jeher die Veröffentlichung eines modernen Werkes ähnlich der alten „Histoire naturelle des Animaux sans vertèbres" von Lamarck und Deshayes, das die ganze Systematik der Weichtiere umfassen sollte. Noch vor Übernahme der Herausgabe der zweiten Auflage des Martini-Chemnitzschen „Conchylien-Cabinets" hatte Kobelt mit Weinkauff einen entsprechenden Plan entworfen. Aber es kamen nur einige Einzelkataloge als Vorarbeiten heraus, die wenig Absatz fanden. Nach dem Tode Weinkauffs kam der mit Arbeiten überhäufte Kobelt nicht mehr dazu, der Angelegenheit näher zu treten. Ferner hatte er z. B. mit Melchior Neumayr eine großangelegte, gemeinsame Erforschung der Mollusken des Mittelländischen Meeres vom Tertiär bis zur Gegenwart geplant. Kaum aber war die Arbeit über die ersten Anfänge hinausgekommen, da fand sie durch den frühen Tod Neumayrs bereits ihr Ende. Der herbste Verlust für Kobelt war in dieser Hinsicht 1903 der Tod Otto Franz v. Moellendorffs, der mitten heraus aus ihren gemeinsamen Arbeiten genommen wurde. Vieles hat Kobelt ja dann allein weitergeführt. Aber so mancher Plan war damit doch unwiderruflich dahin, so vor allem der Gedanke einer großangelegten Zoogeographie der Philippinen, die aber nur der mit Erfolg ausführen kann, der das Land aus eigner Anschauung kennt und die daher nach v. Moellendorffs Tode unterbleiben mußte.

Uns jüngeren aber werden stets die schönen, anregenden Donnerstagnachmittage in Erinnerung bleiben, wo wir uns bei Kobelt zu wissenschaftlicher Aussprache einfanden. So war

Kobelt von den Veteranen der alten Senckenbergischen Gesellschaft der einzige, der einen größeren Stab von jüngeren Fachgenossen um sich hatte. Dies war vor allem seiner großen Duldsamkeit zuzuschreiben, die gern die Ergebnisse anderer anerkannte. So war es vor allem, als allmählich in der Molluskenkunde die moderne anatomische Richtung aufkam, die ihre Systematik nicht allein auf die Gehäuse aufbaute. Kobelt arbeitete selbst nicht mehr anatomisch; er erkannte aber die Ergebnisse immer gern an und freute sich stets ehrlich über jeden Erfolg dieses jungen Zweiges der Weichtierkunde. Kobelts Duldsamkeit ging sogar soweit, daß selbst die groben Anfeindungen und Verleumdungen Bourguignats („Lettres malacologiques à M. M. Brusina d'Agram et Kobelt de Francfort") ihn nicht rührten, ja selbst nicht einmal zu einer Entgegnung veranlaßten.

Es ist zu begreifen, daß bei dieser Friedfertigkeit und Herzensgüte der Ausbruch des Weltkrieges für Kobelt ein schweres Schicksal war. Die Erfüllung so mancher seiner Pläne und Gedanken hat er auf weite Zeit hinausgeschoben. Dazu erhielt er, der keine Nachkommen hinterließ, noch die traurige Nachricht, daß der einzige Neffe seines Namens und Stammhalter der Familie als junger, hoffnungsfreudiger Student auf dem Felde der Ehre geblieben war. Doch den Glauben an seine Ideale verlor Kobelt nicht: es müssen ja wieder bessere, schönere Zeiten kommen! Ruhig und ohne schwere Kämpfe ist er nach kurzer Krankheit gestorben.

So hat Wilhelm Kobelt gelebt, ein emsig forschender Wissenschaftler, ein tätiger Sozialpolitiker, vielen ein Führer und treuer Freund, jung mit der Jugend. Dies alles gemeinsam aber kann nur ein großer, aufrichtiger Mensch sein, der gleichzeitig auf der Höhe der Wissenschaft und der Menschlichkeit steht. Er wird nicht vergessen werden!

Caesar R. Boettger

Richard Gonder

* 6. Juli 1881, † 6. Febr. 1917

Ein junges verdienstvolles Mitglied, einen Forscher von ausgezeichneten Fähigkeiten und Ruf verlor am 6. Februar 1917 die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft in Dr. phil. Richard Gonder. Auch er starb als Opfer des Weltkrieges, zwar nicht gefällt durch die Gewalt der Waffen, sondern hinweggerafft von tückischer Krankheit, die er sich bei experimentellen Studien über Weil'sche Krankheit zuzog und der er nach kurzem Krankenlager erlag.

Gonder war am 6. Juli 1881 zu Friedberg in Hessen geboren. Nach dem Studium an den Universitäten München, Freiburg, Gießen, das er mit der Promotion 1904 abschloß, kam er zuerst an das Protozoenlaboratorium des Kaiserl. Gesundheitsamtes in Berlin zu Schaudinn, der dem jungen Schüler die Arbeitsrichtung wies, die der wissenschaftlichen Laufbahn Gonders das charakteristische Gepräge verlieh. Die Prinzipien seines ersten großen Lehrers, dem er stets in glühender Verehrung zugetan war und von dessen Genialität er besonders anschaulich zu erzählen wußte, begleiteten ihn auf seinen abwechslungsreichen Studienweg, der ihn über die Biologische Station in Rovigno an das Institut für Schiffs- und Tropenhygiene in Hamburg und von da auf eine Forschungsreise nach Südafrika führte. Überall fand er Gelegenheit seine Kenntnisse zu vertiefen, neues Forschungsmaterial in emsiger Arbeit zusammenzutragen, und es gibt kaum ein Gebiet der pathogenen Protozoologie, auf das er nicht durch eigene Forschung befruchtend gewirkt hat. Besonders wichtig und von grundlegender Bedeutung sind seine Studien über *Theileria parva*, den Erreger des Küstenfiebers der Rinder, dessen Entwicklungscyclus durch ihn aufgeklärt wurde.

Der zweite Abschnitt seiner wissenschaftlichen Tätigkeit beginnt mit seiner Berufung an das von Ehrlich geleitete

Richard Sonder

Georg Speyer-Haus 1910/11, wo er unter Führung des Meisters biologischer Wissenschaft die reichen Erfahrungen seines Studiums in den Dienst der experimentellen Chemotherapie stellte. Die Vorteile, die aus einer so erfolgreichen Verschmelzung zoologischer und experimentell-medizinischer Wissenschaft, wie sie durch Gonder verkörpert wurde, dem Ausbau der experimentellen Chemotherapie erwuchsen, sichern ihm, wenn sie auch den so frühen Tod des jungen Forschers besonders schmerzlich empfinden lassen, auch in der Geschichte der Medizin einen Ehrenplatz.

Neben seinem Forschertalent, das sich mit Vorliebe neu auftauchenden Problemen biologischer Wissenschaft zuwandte, trat auch eine ausgezeichnete Lehrfähigkeit besonders hervor. Schon in Hamburg hatte er sich durch Vorlesungen an Fortbildungskursen beteiligt, die Gründung der Universität in Frankfurt gab ihm Gelegenheit zur Habilitation und zur weiteren Ausübung seiner Lehrtätigkeit, die ihm einen stets wachsenden Anhang von Hörern brachte. Auch die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft hatte des öfteren Gelegenheit, Vorträge von ihm zu hören, in denen er seine reichen Erfahrungen auf biologischem Gebiet seinen Zuhörern in anschaulicher Weise zu vermitteln wußte. Der Gesellschaft gehörte er seit seiner Übersiedelung nach Frankfurt an. Seit 1913 war er arbeitendes Mitglied und betätigte sich mit unermüdlichem Eifer und mit großem Interesse für alles, was die Gesellschaft betraf. Für die Jahre 1916/17 wurde er als II. Schriftführer in die Direktion gewählt und versah das Amt in eifriger Pflichterfüllung bis zu seinem Tode, der unserer Gesellschaft einen schmerzlichen Verlust brachte und in die Reihen seiner zahlreichen Freunde eine empfindliche Lücke riß.

H. Ritz.

Fritz Winter

* 21. Juni 1878, † 8. Juli 1917

Am 8. Juli 1917 ist Fritz Winter im Alter von 39 Jahren seinen schweren Verwundungen in Perthes le Chatlet in der Champagne erlegen.

Seinen Lebenslauf hatte er selbst bei seinem Eintritt in den Heeresdienst im Herbst 1916 niedergeschrieben. Seine Aufzeichnungen lauten wie folgt:

„Ich, Friedrich Wilhelm Winter, bin geboren zu „Frankfurt a. M. am 21. Juni 1878 als Sohn des Teilhabers „der Graphischen Kunstanstalten und Druckereien Werner „u. Winter, Georg Wilhelm Winter und dessen Ehefrau „Elisabeth, geb. Lucae. Mein Großvater väterlicherseits „war Bürstenfabrikant in Gießen a. L., mein Großvater „mütterlicherseits Doktor juris utriusque in Frankfurt a. M. „Von meinen Großeltern lebt niemand mehr; meine Mutter „starb April 1897, mein Vater März 1900.

„Vom Jahre 1885 bis April 1894 besuchte ich zunächst „die höhere Realschule, Adlerflychtschule, zu Frankfurt a. „Main, von welcher ich mit dem Reifezeugnis für die Be„rechtigung zum Einjährig-Freiwilligendienst entlassen „wurde. Schon während des letzten Schuljahres begann ich „mich für das Maturitätsexamen vorzubereiten und nahm „von da an für die nächsten Jahre Privatunterricht in Latein, „Griechisch und den höheren Mathematikfächern. Zugleich „besuchte ich Vorlesungen in den Senckenbergischen Insti„tuten zu Frankfurt a. M. und solche über plastische Ana„tomie im Städelschen Kunstinstitut. Bevor es zur Ablegung „der Abiturientenprüfung kam, erhielt ich die Anfrage, an

D. Pfannkuch

„der Reise der I. Deutschen Tiefsee-Expedition teilzunehmen, „die im Auftrage des Reichsamtes des Innern auf S. M. S. „Valdivia ausgeführt wurde. Die Aufgabe der Expedition „war im wesentlichen eine rein maritime; es galt in erster „Linie, ozeanographische und biologische Fragen zu lösen „und nebenher einige kontinentalen Stützpunkte aufzusuchen, „um Aufschlüsse über marine Tiefablagerungen im Zu„sammenhang mit Sedimentbildungen zu erhalten. Die Vor„bereitungen zur Teilnahme an der Expedition mit der „persönlichen Aufgabe, Photographien und Farbenskizzen „von den erbeuteten Tiefseeorganismen herzustellen und „zoologisches Material zu konservieren, mussten so rasch „erledigt werden, daß ich meine Absicht, die Maturitäts„prüfung zu bestehen, nicht durchführen konnte.

„Am 1. August 1898 trat die Expedition, bestehend „aus 10 Expeditionsmitgliedern, einschließlich den Leiter, „Geh. Rat Prof. Dr. C. Chun, Leipzig, und 46 Mann Be„satzung, einschließlich Kapitän und Offiziere, die Ausreise „von Hamburg an, fuhr im Norden an England bis auf „69° N herum, dann südwärts, Afrika in großen Bogen um„kreisend, unter Anlaufen von Teneriffa, Kamerun, der „Kongomündung, des portugiesischen Gebietes der Tiger„halbinsel und Kapstadts, bis östlich des Kaps „Port Eliza„beth", um sich südwärts bis zur antarktischen Packeis„grenze zu wenden, die bei 64° S erreicht wurde. Der „indische Ozean wurde von der Antarktis kommend, über „die Inselgruppe der Kerguelen gehend, quer durchlaufen „bis Sumatra. Unter Anlaufen zahlreicher Inseln nördlich „und südlich des Äquators wurde in Deutsch-Ost-Ofrika „angefahren, um nach einigen Zwischenstationen den Hafen „von Hamburg am 1. August 1899 wieder zu erreichen.

„Nach meiner Rückkehr besuchte ich die Universität „Leipzig, nachdem ich als Stud. rer. nat. immatrikuliert war. „Dort besuchte ich Kollegien in Naturwissenschaften und „systematischer Anatomie. Durch den plötzlichen Tod meines „Vaters am 28. März 1900 in Frankfurt a. M. war ich ge„zwungen, die reproduktionstechnische Oberleitung der „Firma Werner u. Winter dort zu übernehmen, da ich drei „minderjährige Schwestern hatte, deren Vormund ich war, „und in dieser Firma ein großer Teil des elterlichen Ver-

„mögens investiert war. Zugleich setzte ich meine aka-
„demischen Studien fort, indem ich weitere Kollegien und
„Praktika in den Senckenbergischen Instituten in organischer
„und anorganischer Chemie, Mineralogie, Geologie, Paläon-
„tologie, Botanik und Zoologie belegte. In den Jahren 1902
„bis 1906 arbeitete ich wiederholt an der Zoologischen
„Station in Istrien, auch einmal in Villefranche-sur-mer,
„mehrere Monate lang, z. T. unter Leitung des mir sehr
„befreundeten Reg.-Rat Dr. Fritz Schaudinn, des späte-
„ren Entdeckers des Syphiliserregers, und zum Teil selb-
„ständig; letzteres auch noch 1912. Meine Arbeiten bewegten
„sich im Gebiet der Protozoenforschung, sowohl der harm-
„losen als auch der pathogenen Protozoen, letztere Blut-
„parasiten (Haemosporidien und Trypanosomen) betreffend.
„Im Jahre 1907 veröffentlichte ich meine erste größere
„Arbeit: „Beitrag zur Kenntnis der Thalamophoren, *Pene-
„roplis pertusus* Forskal“ die im Archiv für Protistenkunde,
„Bd. 10 (Verlag Gustav Fischer, Jena) abgedruckt ist. Sie
„sollte als Promotionsarbeit dienen (sie enthält 7½ Druck-
„bogen mit 2 Tafeln und mehreren Textfiguren). Da ich
„indessen nur 2 Semester als reguläres Studium angerechnet
„bekam, eine Immatrikulation von 6 Semestern zur Promo-
„vierung in Preußen das Minimum ist, ich andererseits aber
„Frankfurt wegen meiner technischen Leitung der Firma
„Werner u. Winter nicht verlassen konnte, so konnte ich
„nicht promovieren. Ich wurde auf Grund der oben zitierten
„Arbeit, sowie noch einer Reihe anderer bis zum Jahre 1911
„erschienener und für die Leistungen der von mir geleiteten
„Firma auf wissenschaftlich-reproduktionstechnischem Ge-
„biet von der Philosophischen Fakultät der Universität
„Marburg a. L. im August 1911 mit der Würde eines Dok-
„toris philosophiae et artium magistri honoris causa ausge-
„zeichnet. Außer dieser Tätigkeit naturwissenschaftlicher
„Richtung im Zusammenhang mit meiner Eigenschaft als
„wissenschaftlicher Reproduktionstechniker bin ich seit 1901
„Mitglied der Verwaltung der Senckenbergischen Natur-
„forschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M. und im satzungs-
„gemäß obwaltenden alternierenden Zyklus Mitglied der
„Direktion dieser Gesellschaft, in welcher Eigenschaft ich
„mitarbeitete in den verschiedenen Kommissionen an der

„Gründung der Universität Frankfurt und auch den Uni-
„versitätsgründungsvertrag im Jahre 1914 unterschrieb.

„Als Sekretär der Deutschen Gesellschaft für ange-
„wandte Entomologie E. V. gab ich zu Anfang dieses Jahres
„eine Tafel im Interesse der Fleckfieberbekämpfung heraus,
„die Biologie der Laus betreffend, die seitens des Chefs
„der Verwaltung für das Gouvernement Warschau verbreitet
„wurde. Ferner habe ich soeben vor meiner Einberufung
„herausgegeben im Anschluß an einen Erlaß des Präsi-
„denten des Kriegsernährungsamtes vom 11. Juli d. J. be-
„treffend Ausnutzung der Pilzernte eine Tafel „Aufklärung
„zur Pilzernte", auf die nach schriftlicher Mitteilung des
„K. E. A. dieses in seinen „Mitteilungen d. K. E. A." besonders
„hinweisen wird. In Bearbeitung meinerseits befindet sich
„zur Zeit ein Blatt „Zur Bekämpfung der Fliegenplage".

„Im Juni 1904 verheiratete ich mich mit Gertrud
„Adelheid v. Möllendorf, Tochter des früheren Kais.
„Konsuls z. D. Dr. Otto F. v. Möllendorf, beamtet in
„Hongkong, Manila und Kowno. Dieser Ehe sind 2 Mädchen
„von 10 und 8 Jahren und ein Junge im Alter von 5 Jahren
„entsprossen."

Ein einfacher und kurzer Lebenslauf und doch inhaltsreich und bedeutend für unsere Gesellschaft, die deutsche zoologische Wissenschaft und für die einstige Blüte deutscher Arbeit im friedlichen Wettbewerb unter den Völkern!

Hart hatte das Leben ihn in seine Schule genommen, als es ihn, den jungen Studenten, voll von Plänen und glühender Liebe zur Wissenschaft nach dem Tode seines Vaters von der Alma mater fortrief, um ihn an die Spitze eines wissenschaftlich-industriellen Unternehmens zu stellen. Was sein Vater begonnen, ihm war vergönnt, es zu vollenden. Mit gerechtem Stolz konnte er sagen, daß seine Firma unter seiner zielbewußten Leitung in der ganzen Welt anerkannt und bewundert wurde.

Der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft hat Winter seit 1900 angehört, seit 1905 als Mitglied der Verwaltung (1908/1909 als zweiter, 1911/1912 und von 1915 bis zu seinem Tode als erster Schriftführer). Er war außerdem ständiges Mitglied der Schriftleitung des „Berichtes" und als solches der selbstlose, sachverständige Berater der Gesellschaft in allen Fragen, welche die künstlerische Ausstattung ihrer Veröffentlichungen

betrafen. Ihm und der Leistungsfähigkeit seiner Firma ist es zu danken, daß die unseren „Abhandlungen“ und „Berichten“ beigegebenen Abbildungen zu dem Besten gehören, was die naturwissenschaftliche Literatur des letzten Jahrzehntes überhaupt hervorgebracht hat.

Seine rege Beteiligung an dem wissenschaftlichen Leben der Gesellschaft durch Vorträge und Beiträge zu den Berichten ist bereits an anderer Stelle (Festschrift der Jahrhundertfeier, 48. Bericht der S. N. G. 1919, S. 251) gewürdigt worden.

Aber nicht nur den Mitarbeiter betrauerten die Gesellschaft und ihre Mitglieder an der Bahre unseres lieben Fritz Winter, sondern vor allem den Menschen selbst. Keiner trat ihm nahe, ohne von dem Zauber seiner Persönlichkeit gefangen genommen zu werden. Strenger wissenschaftlicher Ernst verband sich in ihm zur vollsten Harmonie mit dem heiteren Gemüt eines Kindes, mit der Güte eines Weisen und der steten Hilfsbereitschaft eines wahrhaft guten Menschen. Wer ihm in sein treues Auge geblickt hatte, der wußte, was und wie er war! Aber am meisten haben ihn die geliebt, die das Glück hatten, ihn glückstrahlend in seinem Heim und seiner Familie umspielt von seinen Kindern zu sehen. Dort sind, unterstützt von seiner Gattin, seiner treuen und gleichgesinnten Mitarbeiterin, all die Pläne für seine wissenschaftlichen Arbeiten entstanden und gefördert worden. In seinem Heim wurzelte er, und dort holte er sich immer wieder den Mut und die Kraft, um zu kämpfen und vorwärts zu streben.

Wie er gelebt, so ist er auch gestorben. Als die Granate ihm den linken Arm ausgerissen und den linken Oberschenkel schwer verwundet hatte, suchte ich ihn auf die Nachricht seiner schweren Verwundungen auf und fand wenige Stunden danach ihn, den so schwer Leidenden, mit frohem und heiterem Gemüt wieder, als ob nichts geschehen sei, und dabei wußte er, daß, wenn ihm das Leben erhalten blieb, er ein Krüppel bleiben müsste. Sanft ist er hinüber geschlummert, dankbar für all die Liebe, die ihm erwiesen wurde von seinen Kameraden, deren treuester und gewissenhaftester er war, und von seinen heimatlichen Freunden, die der Zufall in die Nähe seines Todeslagers geführt hatte. Seine letzte große Freude war die Überreichung des Eisernen Kreuzes durch seinen Kommandeur am Tage vor seinem Hinscheiden.

Strahlend leuchtete die Sonne über die verödeten Gefilde

der Champagne, in der er so tapfer gekämpft hatte, als wir ihn ins Grab senkten; nur ein Flieger zog seine Kreise der Sonne entgegen über den müden Krieger, der zur letzten Ruhe gebettet wurde.

So nahmen wir Abschied von dem treuen Menschen, dessen wir immer in Liebe gedenken werden, von ihm, der mehr war als eine Leuchte seiner Wissenschaft und seiner Kunst: ein guter, edler Mensch.

E. Marx.

Ludwig Nick

* 11. Juni 1887, † 2. Sept. 1917

Die Kriegszeit brachte dem Senckenbergischen Museum und dem Zoologischen Institute der Universität einen schweren, kaum zu ersetzenden Verlust. Am 2. September 1917 ist Ludwig Nick in Bialowies, wo er als wissenschaftlicher Hilfsarbeiter und Konservator zur Deutschen Militär-Forst-Verwaltung befehligt war, an Ruhr verstorben.

Dr. Nick trat Ostern 1911, damals 23jährig, am Senckenbergischen Museum ein. Als er sich bei mir meldete, war ich für einen Augenblick enttäuscht. Der neue Assistent war schmächtig gebaut, sah blaß und elend aus. Aber ich merkte bald, daß es kein Schwächling war, der da vor mir stand. Denn in dem bleichen Gesichte brannten zwei dunkle Augen, die von Willenskraft und Tatendrang, von einem wahren Hunger nach Arbeit redeten. Bei jeder neuen Aufgabe, die ich, das Feld seiner künftigen Tätigkeit bezeichnend, ihm zuwies, leuchteten diese Augen freudig auf.

Mein schnell gewonnenes Vertrauen wurde nicht enttäuscht. In kürzester Zeit war Nick in allen Zweigen seines Dienstbereiches gründlich daheim, und wo er waltete, da ging es rüstig voran. Die seiner besonderen Obhut anvertraute Anatomische Sammlung wurde in rascher Folge durch gutgewählte und mustergültig ausgeführte Präparate vermehrt, zu deren Herstellung er seine Gehilfen mit freundlichem Ernste anzuleiten wußte. Am liebsten und besten freilich machte er sie selbst. Denn Nick war in diesen Dingen von einer erstaunlichen Handfertigkeit, in allen Methoden bewandert und unablässig bemüht, neue und bessere aufzufinden, wobei ihm vortreffliche Kenntnisse auf chemischem und physikalischem Gebiete zu statten kamen. Der

Ludwig Nirk.

„Planktonschrank", worin er einige Dutzend der zartesten Meerestiere auf selbstgefertigten Gerüstchen von fadendünnem Glas freischwebend zur Aufstellung brachte, gibt einen Begriff von seiner Geschicklichkeit. Es war nicht mehr der Fleiß eines pflichtgetreuen Beamten, nein: leidenschaftliche Liebhaberei, mit der er jede neue Arbeit in Angriff nahm. Wobei sein Feuereifer ihn seltsamerweise nicht gehindert hat, in allem mit einer fast pedantischen Sorgsamkeit vorzugehen. Ob es sich um Glasbestellungen, um eine neue Konservierungsflüssigkeit, um Fundorte von Kursmaterial oder sonstwas handelte: jede gute oder schlechte Erfahrung, jede Adresse wurde genau notiert und registriert und bei der nächsten Gelegenheit nützlich verwendet.

Als Sammler leistete Nick nicht minder Vortreffliches. Mit unserer heimischen Tierwelt vertraut wie wenige, von warmer Liebe zu ihr erfüllt, nahm er an allen Exkursionen erfolgreich und eifrig teil. Groß war sein Glück, als ihm zum ersten Male die Möglichkeit gegeben wurde, zu Studien- und Sammelzwecken ans Meer zu reisen: auf die Neapler Zoologische Station, von wo er mit reicher Beute und einem Schatze frisch erworbener Kenntnisse wiederkam. Eine Reise nach Helgoland folgte, und zweimal konnte er auf Einladung des Herrn A. von Mumm eine Reihe von Wochen in Portofino an der ligurischen Küste verbringen, wo er sogleich daran ging, eine vollständige Fauna des dortigen Gebietes zusammenzustellen. Die glücklichste Fügung aber war es, die ihn, den felddienstuntauglichen, von 1916 ab nach Bialowies zur Forstverwaltung führte. Dort war er so recht in seinem Element. Ein ganzes Museum, das manche Gruppen, besonders die Säuger und Vögel des dortigen Urwaldes so gut wie vollständig enthielt, entstand unter seinen fleissigen Händen. Man darf behaupten, daß eine so reiche, wohlgeordnete und gleichmäßig durchgeführte Aufsammlung keinem anderen in gleich kurzer Zeit gelungen wäre.

Daß Nick sich auch der ihm zugewiesenen Lehrtätigkeit mit Hingebung widmete, ist selbstverständlich: die zootomischen und mikroskopischen Kurse, die er hielt, besonders auch die für Jugendliche, fanden begeisterte Aufnahme und Dankbarkeit. Was er aus seinem reichen Wissen in klarem Aufbau den Hörern mitteilte, das kam von Herzen und ging zu Herzen. Als ich mit Kriegsbeginn ins Feld zog, trug ich durchaus kein Bedenken, für meine Vorlesungen in der Senckenbergischen Gesellschaft

wie auch am Zoologischen Institut den jungen Nick als meinen Vertreter vorzuschlagen. Er hat sie nur ein Semester lang geführt. Dann rief man auch ihn zu den Fahnen.

Seine Laufbahn als Forscher begann mit einer wertvollen Untersuchung über „Das Kopfskelet von *Dermochelys coriacea*". Er konnte die Angabe Versluys', daß bei der Lederschildkröte ein großes Parasphenoid vorhanden sei, bestätigen und erbrachte, neben einer Fülle anatomischer und entwicklungsgeschichtlicher Einzelheiten, den bündigen Beweis dafür, daß *Dermochelys* und *Chelonia*, scheinbar so verschieden, in Wirklichkeit sehr nahe Verwandte sind. In dieser für eine Doktorarbeit umfangreichen Schrift ist schon die ganze Gründlichkeit des jungen Forschers, sein Drang, sich tief in seine Aufgaben einzubohren, nichts unberührt und ungeklärt zu lassen, deutlich ausgeprägt. Sie läßt uns ahnen, was seine fleißige Feder, sein klarer Verstand der Wissenschaft noch hätte schenken können. Traurig, daß es nicht dazu gekommen ist. Für eine Habilitationsschrift liegen nur Pläne vor und wertvolles Material. Im übrigen hat Nick seiner ersten rein wissenschaftlichen Geistesfrucht nur volkstümliche Schriften folgen lassen: ein paar Artikel in den Berichten der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft und die vortreffliche Bearbeitung der Schwämme, Coelenteraten und Stachelhäuter für den neuen Brehm. Eine in wunderhübschem Stil geschriebene Arbeit über die Fauna von Portofino liegt fertig vor und wird wohl hoffentlich noch veröffentlicht werden.

In dieser freiwilligen Beschränkung auf Aufgaben, die ihm für seine Laufbahn nicht eben viel nützen konnten, offenbart sich eine schöne Eigenschaft des Frühverstorbenen: seine große Bescheidenheit. Jegliches Strebertum lag ihm weltenfern. Er wollte vor allem lernen und wieder lernen und meinte, er wüßte immer noch lange nicht genug. Den Vorschlag zur Mitarbeit am neuen Brehm ergriff er mit solcher Begeisterung, weil sie ihm wieder einmal Gelegenheit bot, die Nächte lang über Büchern zu sitzen und neues zu lernen. Mit seiner Bescheidenheit und Anspruchslosigkeit ging schlichter Stolz und grundvornehme Gesinnung Hand in Hand. Über unfeines Vordrängen oder Taktlosigkeit konnte er heftig zürnen. Nicks Zuneigung war nicht leicht zu erringen, dann aber fest und stark. Früh verwaist, war er in freudloser Jugend unter Fremden aufgewachsen und dadurch vielleicht noch ernster und schüchterner geworden, als

ohnehin in seinem Wesen lag. In der warmen Luft des Senckenbergischen Museums ist Nick, der gegen ihm unsympathische Menschen so steif und frostig sein konnte, bald genug aufgetaut. In der Frühstückspause, im kleinen vertrauten Kreis, auf Exkursionen war er oft fröhlich wie ein Kind, voll Lust und guter Laune. Und einigen von uns wurde er ein wirklicher, lieber Freund. Wir werden ihn nie vergessen.

O. zur Strassen.

Heinrich Rehn

* 28. Mai 1831, † 12. Jan. 1918.

Wie schon bei der Begründung der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft im Jahre 1817 besonders Ärzte beteiligt waren, so sehen wir stets nicht nur unter den arbeitenden und die Verwaltung führenden Mitgliedern, sondern fast immer auch in der Direktion Ärzte, was ja auch insofern verständlich ist, als das ärztliche Denken und Forschen aufs engste mit den Naturwissenschaften verknüpft ist. So führte denn auch Liebe zur Natur und hohe Freude an den Fortschritten im Naturerkennen den im vergangenen Jahre leider dahingeschiedenen Geheimen Sanitätsrat Dr. Heinrich Rehn schon bald nach seiner Niederlassung in Frankfurt der Senckenbergischen Gesellschaft zu. Wir haben in ihm eines unserer fleißigsten Mitglieder verloren; er nahm an fast allen Verwaltungssitzungen, Vorlesungen und Vorträgen, welche die Gesellschaft veranstaltete, teil, soweit es seine durch eine übergroße und beschwerliche Praxis in Anspruch genommene Zeit erlaubte.

In den Jahren 1892 und 1893 war er zweiter Direktor und erstattete in üblicher Weise bei den Jahresfeiern den Bericht über das abgelaufene Jahr. Bei Gelegenheit seines achtzigsten Geburtstages im Jahre 1911 ernannte ihn die Gesellschaft zum außerordentlichen Ehrenmitglied.

Das Aufblühen der Gesellschaft in den letzten Jahrzehnten und besonders die Errichtung der Universität unter Mitwirkung der Senckenbergischen Gesellschaft, die sich dabei auch seiner Mitarbeit erfreute, haben Heinrich Rehn mit stolzer Genugtuung erfüllt.

Es erscheint notwendig und zum Verständnis der Persönlichkeit Rehns erforderlich, auch an dieser Stelle einen kleinen Abriß der überaus umfangreichen Tätigkeit auf seinem eigensten

Dr. med. H. Rehn.

Gebiet, der Förderung der Kinderheilkunde in praktischer und wissenschaftlicher Beziehung, zu geben. Erst daran läßt sich ermessen, wie groß das Opfer war, das er der Gesellschaft brachte, als er einen erheblichen Teil seines Wirkens ihren Aufgaben widmete.

Geboren zu Hanau als Sohn eines Arztes, besuchte er zuerst das dortige Gymnasium, später das in Hersfeld, studierte in den Jahren 1851—55 in Marburg, Würzburg und Wien und war in Cassel als medizinischer Assistent tätig. 1857 ließ er sich in Melsungen als praktischer Arzt nieder und siedelte etwa $1^1/_2$ Jahre später nach seiner Geburtsstadt Hanau über. Hier wirkte er etwa 11 Jahre und hatte bald eine große Praxis gewonnen. Besonders aber wandte er sein Hauptinteresse der Kinderheilkunde zu, auf deren Spezialstudium ein kurzer Aufenthalt in Pariser Kinderspitälern ihn hingelenkt hatte.

Zu Ende des Krieges von 1870/1871, während dessen er eine Abteilung als Arzt im Schlosse zu Kesselstadt leitete, faßte er den schwerwiegenden Entschluß, seine Allgemeinpraxis aufzugeben und nach gründlicher Weiterbildung in der Kinderheilkunde sich ganz speziell diesem Fach zu widmen. Er ging zunächst nach Würzburg und arbeitete bei Köllicker, v. Recklinghausen, Fick und Bamberger, war dann in den Kinderspitälern von Wien und Prag tätig und ließ sich im Mai 1872 als Kinderarzt in Frankfurt nieder. Hier hatte er große Schwierigkeiten bei dem Publikum und nicht am wenigsten bei den Ärzten zu überwinden, da zu jener Zeit die Kinderheilkunde als Spezialfach noch nicht anerkannt war; aber es gelang seiner wissenschaftlichen und praktischen Tüchtigkeit, hier Fuß zu fassen. Seine Demonstrationen und Mitteilungen im ärztlichen Verein brachten die Kollegen bald zur Überzeugung, daß der neuen Disziplin, der Kinderheilkunde, ein ernster und von wissenschaftlichem Geist erfüllter Vertreter erstanden war. Rehn wurde Mitarbeiter an dem großen Gerhardtschen Sammelwerk über Kinderheilkunde, übersetzte Quersants „Chirurgie des enfants" ins Deutsche und gab mit Hilfe des Malers Cornicelius einen Atlas der Formveränderungen des kindlichen Brustkorbes heraus. Er gehörte zu den ersten, die in Deutschland bei Fällen von sporadischem Cretinismus hochgradige Besserung durch die Behandlung mit Schilddrüsenpräparaten erzielten. Er war einer der frühesten und besten Kenner der Möller-Barlow'schen Krank-

heit, indem er sie als kindlichen Skorbut charakterisierte und die Röntgendurchleuchtung zum Zwecke möglichst frühzeitiger Erkennung und Behandlung vorschlug. Eine große Reihe weiterer Mitteilungen in verschiedenen pädiatrischen Zeitschriften vorwiegend kasuistischer Natur sind Zeugen von dem ungemeinen Fleiße des allzeit regen Mannes!

Die wissenschaftliche Anerkennung blieb nicht aus; größere Referate auf medizinischen Kongressen wurden ihm übertragen; die Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften in Marburg ernannte ihn zu ihrem korrespondierenden Mitglied. Die Feier seines goldenen Doktorjubiläums im August 1905 gestaltete sich zu einer die weitesten Kreise bewegenden Huldigung für den in angestrengtester praktischer Tätigkeit trotz hohen Alters stehenden Jubilar.

Nicht unerwähnt soll bleiben, daß Rehn außer ärztlichen und naturwissenschaftlichen Interessen auch solche auf den Gebieten der Literatur und der Musik hatte. Ähnlich wie für die Senckenbergische Gesellschaft betätigte er sich im Hochstift in der Verwaltung und gehörte auch dort zu den fleißigsten Besuchern der die verschiedensten Gebiete des Wissens behandelnden Vorlesungen. Die Musik fand in ihm stets einen warmen Freund und Förderer.

Trotz aller Mühen und Entbehrungen und auch Sorgen, wie sie eine angestrengte, auch den Armen gewidmete ärztliche Praxis mit sich bringt, besaß Rehn bis in sein höchstes Alter ein erfreuliches Maß geistiger und körperlicher Rüstigkeit und Frische. Bewundernswert war sein nie erlöschendes Streben, sich mit eisernem Fleiße stets neue Wissenswerte anzueignen.

Auf ihn paßt so recht das Wort des Psalmisten vom Leben: „Und wenn es köstlich gewesen, so ist es Mühe und Arbeit gewesen."

R. Fridberg

J. Price.

Johannes Justus Rein

* 27. Januar 1835, † 23. Jan. 1918

Am 23. Januar starb in Bonn im Alter von 83 Jahren unser korrespondierendes Ehrenmitglied, der Geheime Regierungsrat Prof. Dr. Rein. Am 27. Januar 1835 zu Rauenheim a. M. geboren, ist Johannes Justus Rein in Mainzlar bei Lollar in Oberhessen in ländlicher Umgebung aufgewachsen. Zuerst besuchte er die Dorfschule, dann aber die Realschule in Gießen. Auf den weiten Schulwegen durch Wald, Feld und Wiesen erwachte früh seine Liebe zur Natur und sein außergewöhnliches Verständnis für sie. Gab es doch kaum ein Pflänzchen, das Rein nicht mit Namen nennen konnte, kaum einen Vogel, den er nicht nach Flug und und Stimme unterschied, und noch als Siebzigjähriger ist er nie anders als mit dem geologischen Hammer in der Tasche auf Exkursionen ausgezogen. Kein Wunder war es daher, daß sich Rein nach seiner Ausbildung zum Volksschullehrer auf dem Seminar zu Fridberg noch dem Studium der Mathematik und Naturwissenschaften an der Universität Gießen zuwandte. Hier war unter anderen Hoffmann sein Lehrer, und den Naturwissenschaften ist Rein bei allem, was sein vielseitiges Leben ihm brachte, stets treu geblieben.

Als Lehrer für Mathematik und Naturwissenschaften wirkte Rein von 1856—58 am Scheib-Geisow'schen Institut zu Frankfurt a. M., dann wurde er an die „Ritter und Domschule“ nach Reval berufen, an jene Anstalt, in der die treuen Balten so lange das Deutschtum hochgehalten haben. Reisen und Fußwanderungen machten ihn mit den Verhältnissen der Ostseeprovinzen und des benachbarten Finlands vertraut. In Dorpat machte er sein Oberlehrerexamen, in Rostock später den „Doktor“.

Wissens- und Wandertrieb führen unseren Gelehrten 1860 nach London, wo ihn eifrige Studien am Britischen Museum fesselten und dann als Lehrer und Erzieher der Söhne des

britischen Gouverneurs auf die Bermuda-Inseln. Ein zweijähriger Aufenthalt auf diesen interessanten Koralleneilanden wurde von großer Bedeutung für Rein und befähigte ihn später, in die Streitfrage über die Entstehung der Koralleninseln miteinzugreifen. 1864 kehrte Rein nach Frankfurt a. M. zurück und nach seiner Verheiratung mit einer hochgebildeten Revalerin, die ihm eine verständnisvolle Lebensgefährtin wurde, wirkte er nun hier bis 1873 zuerst als Lehrer an der Höheren Gewerbeschule und von 1868 ab an der Musterschule. Im Verein mit gleichgesinnten Freunden arbeitete er in seiner freien Zeit am Senckenbergischen Museum. Die Gesellschaft wählte ihn zweimal (von 1868 1869 und 1873) zu ihrem ersten Direktor.

Neue bedeutungsvolle Aufgaben traten an Rein heran, als er im Sommer 1873 den ehrenvollen Auftrag der preußischen Regierung erhielt, eine zweijährige Studienreise nach Japan zu unternehmen.

Das Studium des dortigen Kunstgewerbes sollte seine Hauptaufgabe sein. Die Reisen durch das Inselreich füllten die Jahre 1874 75 aus. Nach seiner Rückkehr wurde der Forscher 1876 auf den neugegründeten Lehrstuhl für Erdkunde an die Universität Marburg berufen. Hier verfaßte er sein großes zweibändiges Werk „Japan",* das noch heute von grundlegender Bedeutung für die Kenntnis jenes rasch emporgeblühten Landes ist. An Reins 70. Geburtstage feierte ihn eine Abordnung der japanischen Regierung, als den, „der sie gelehrt habe, ihr eigenes Land kennen zu lernen".

Als v. Richthofen 1883 nach Berlin berufen wurde, wurde Rein zu seinem Nachfolger in Bonn ausersehen. Wie Richthofen ist unser Gelehrter durch seine Reisen zum Geographen geworden, denn die Reiselust blieb bis in sein hohes Alter bei ihm lebendig. Sie hat ihn nicht nur in die engere Heimat und die Nachbarländer geführt, sondern auch weiter nach Spanien, Marokko, auf die Kanarischen Inseln, nach Rußland, Turkestan, Kleinasien, Ägypten und Nordamerika. Viele kürzere und längere Abhandlungen sind das Produkt dieser Reisen. Reins Bedeutung als Universitätslehrer ist bei wiederholten Veranlassungen gewürdigt worden, so auch von seinem Nachfolger in Bonn, Geheimrat Philippson, in einem schönen Nachrufe. Dieser schreibt:

*„Japan, nach Reisen und Studien dargestellt". (Leipzig 1881—86 2 Bde. Wilhelm Engelmann)

„Er gehörte zu den Forschern, die nicht nur in theoretischer Verknüpfung der Tatsachen, nicht nur in der Erklärung das Ziel der Wissenschaft sehen, sondern die auch an der reinen Feststellung der Tatsachen ihre warme Freude haben. Seine Darstellung in Schrift und Lehre war daher allem Blendenden abhold, sachlich klar und anschaulich". Seine Schüler rühmten an ihm die Kraft der Überzeugung. Was er im Kolleg vorbrachte, war zum großen Teil Selbstgesehenes und Selbsterlebtes. Sein reiches Wissen beruhte auf gründlichen geologischen, botanischen, chemischen, volkswirtschaftlichen und handelsgeographischen Studien.

Als die neue Handelsschule in Cöln begründet wurde, übernahm der fast Siebzigjährige die Vorlesungen über Warenkunde. Nur sehr schwer entschloß sich der mit außergewöhnlicher Gesundheit ausgestattete Mann seiner ihm liebgewordenen Lehrtätigkeit zu entsagen. Die Beschwerden des Alters blieben ihm nicht erspart. Bald nach seinem 80. Geburtstage warf ihn langes Siechtum auf das Krankenlager, bei dem ihm seine zweite Gattin, die ebenfalls aus dem Baltenlande stammt, treue Pflege zuteil werden ließ. Der Tod war hier Erlöser.

In seinem an Arbeit und Erfolgen reichen Leben hat Rein stets mit besonderer Freude an die Frankfurter Jahre zurückgedacht. Treue Freundschaft verband ihn mit v. Fritsch, Glogau, Blum, Noll, Kinkelin, Ziegler, Kobelt, v. Heyden, Heynemann und anderen Gelehrten. Gern ist er stets nach Frankfurt zurückgekehrt. Mit der Musterschule und dem Geographischen Verein ist er in steter Verbindung geblieben, und vor allem hat er noch von Marburg und Bonn aus lebhaft an den Bestrebungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft teilgenommen. Kaum ein Winter verging, in dem er nicht Vorträge an einem der wissenschaftlichen Sitzungsabende gehalten hat. Es war ihm noch vergönnt, die gewaltige Entwicklung der Gesellschaft und des Museums, sowie den Umzug in das neue, prächtige Heim zu verfolgen. Im alten Hause, am Eschenheimer Turm, hat Rein nach besten Kräften die Ziele der Gesellschaft in ihren Anfängen gefördert. Noch heute begegnen wir seinem Namen häufig in der Schausammlung. Durch seine regen Beziehungen zum Auslande hat er dem Museum viele Freunde erworben und bedeutendere Schenkungen vermittelt. Die Rüppel-Stiftung, die jungen Gelehrten die Mittel zu For-

schungsreisen gewähren soll, war mit sein Gedanke und vorwiegend sein Werk. Mit v. Fritsch und Glogau sammelte er die ersten 36000 Mark für diesen Zweck.

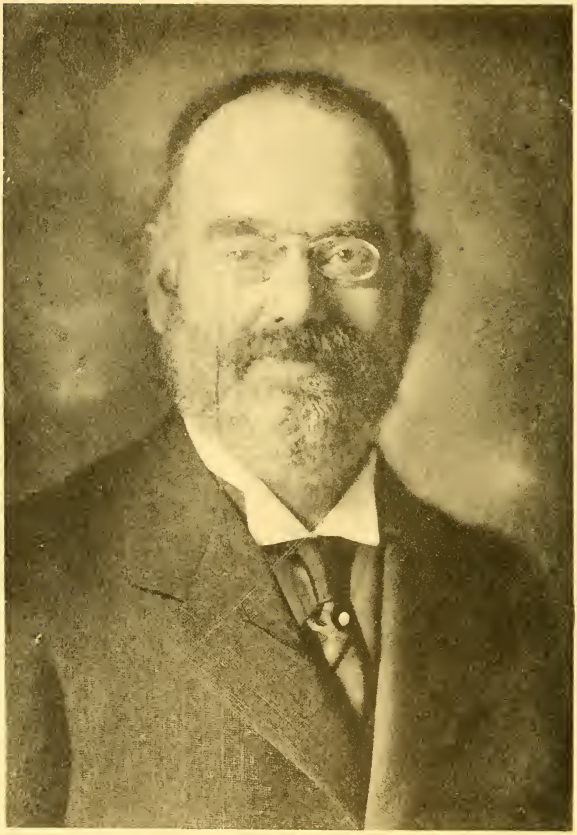
Bei vielen äußeren Ehrungen ist Rein stets der bescheidene Gelehrte geblieben. Sein Wesen war kernig, bieder, treu und wahr. Seine Freunde und Mitarbeiter sind alle vor ihm aus dem Leben geschieden. Aber gleich ihren Namen wird derjenige Reins in der Geschichte der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft einen Ehrenplatz behalten.

Es erschienen von Rein außer vielen gelegentlichen Aufsätzen folgende größere wissenschaftliche Werke und Abhandlungen:

1868. Über den jetzigen Stand des Seidenbaues.
1876—1898. Arbeiten in Petermanns Mitteilungen.
1879. Der Nakasendo in Japan, 59. Ergänzungsheft zu P. M.
1881. Japan, I. Bd.
1881. Über den Bau der Koralleninseln. Verhandlungen des I. Deutschen Geographentages, 1881, S. 29—46.
1886. Japan, II. Bd.
1890. Finland, in Alfred Kirchhoffs „Unser Wissen von der Erde".
1892. Geographische und Naturwissenschaftliche Abhandlungen über Spanien.
1894. Asien, in dem Scobelschen Handbuch zum Andréeschen Atlasse, 4. Aufl. 1902.
1899. Beiträge zur Kenntnis der spanischen Sierra Nevada. Abhandlungen der K. K. Geogr. Gesellschaft, Wien. I. Bd.
1905. Japan, I. Bd., 2. Aufl.

In den letzten Jahren seines Lebens war Rein Mitarbeiter von Rothschilds Taschenwörterbuch für Kaufleute.

Johanna Ziegler.



H. Singer

Ludwig Edinger

* 13. April 1855, † 26. Januar 1918.

Mit Ludwig Edinger ist eines der tätigsten und verdienstvollsten Mitglieder der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, ein Gelehrter von Weltruf, dahingegangen. Seit 1883 Mitglied, seit 1912 ewiges Mitglied der Gesellschaft, wiederholt Preisrichter und Vorsitzender der v. Soemmering- und Tiedemann-Preiskommissionen, hat er das Emporblühen der Gesellschaft in den letzten Jahrzehnten durch Rat und Tat gefördert. Die wichtigsten seiner wissenschaftlichen Forschungsergebnisse hat er oft in den Sitzungen der Gesellschaft zum ersten Male mitgeteilt. Nirgends kann man so gut wie in den Berichten der Gesellschaft seit dem Jahre 1883 die Entwicklung seiner berühmten Studien über die vergleichende Anatomie des Gehirns verfolgen. Dem großen Kreis der Mitglieder wird er durch seine ausgezeichneten allgemeinverständlichen Vorträge über das Nervensystem unvergeßlich bleiben.

Edinger ist 1855 in Worms geboren. Er studierte in Heidelberg und Straßburg. Unter dem Einfluß von Gegenbaur und Waldeyer widmete er sich sehr frühzeitig anatomischen und biologischen Studien. Nach Beendigung seiner Studienzeit wurde er zunächst Assistent bei Kussmaul, durch den seine ganze weitere Forschung bestimmt wurde; gerade durch ihn kam er zu der Beschäftigung mit dem Nervensystem, durch ihn im besonderen auch zu der Betrachtungsweise der Anatomie vom Gesichtspunkte der Funktion aus. Von Kussmaul ging Edinger an die Klinik von Riedel nach Gießen, wo er sich 1881 mit einer Untersuchung über die Physiologie und Pathologie des Magens habilitierte. 1882 ließ er sich in Frankfurt als Nervenarzt nieder und begann gleichzeitig im Weigertschen Laboratorium seine anatomischen Studien über das Nervensystem, erhielt

1895 den Titel eines Professors, wurde 1904 von der Administration der Dr. Senckenbergischen Stiftung zum Direktor des von ihm in den Räumen der Anatomie eingerichteten Neurologischen Institutes ernannt, und bei der Eröffnung der Frankfurter Universität zum persönlichen Ordinarius für Neurologie berufen, während das Institut als Neurologisches Institut von der Universität übernommen wurde.

Wenn wir die Arbeiten Edingers aus den 80er und 90er Jahren überblicken, so finden wir in ihnen die Hauptcharakteristika des Edingerschen Schaffens schon wesentlich ausgeprägt, die Arbeitsweise, die die wesentliche Aufgabe in einer ökonomischen Darstellung des Tatsächlichen im Sinne Machs sah, die Vielseitigkeit der Problemstellung und den Grundgedanken, den Bau des Gehirns in Beziehung zu seinen Leistungen zu verstehen. Das Prinzip der ökonomischen Arbeitsweise ließ ihn überall nach den einfachen Vorgängen suchen, um erst diese zu verstehen, ehe er sich an das Komplizierte heranwagte. Dies war es, was ihn zur vergleichenden Anatomie führte. Hier hoffte er, anatomische Verhältnisse einfacher Art zu finden in der Annahme, daß entsprechend den einfacheren Leistungen niederer Tiere sich auch einfachere Mechanismen bei ihnen nachweisen lassen müssen. Das Auffinden dieser einfachen Mechanismen, dieser Grundlinien des Hirnbaues, erscheint ihm zunächst als die nächstliegende und wichtigste Aufgabe des Hirnanatomen. Er sah sehr bald, daß durch die bisherigen Färbemethoden dieses Ziel nur unvollkommen zu erreichen war, und griff als einer der ersten die neue Weigertsche Markscheidenmethode auf als ein Mittel, das uns ganz neue Einblicke in den Faserverlauf gestattet. Besonders fruchtbar erwies sich diese Methode, als er sie zur Untersuchung von embryonalem Material anwandte.

Dieser Forschungsweise verdankt er besonders seine großen Entdeckungen auf dem Gebiete der vergleichenden Anatomie. Es kann unmöglich meine Aufgabe sein, die vergleichend-anatomischen Tatsachen, die sich an Edingers Namen knüpfen, aufzuzählen. Ich muß mich auf die Hauptsachen beschränken. Nach mehreren kleineren, aber sehr bedeutungsvollen Arbeiten über den Verlauf der Rückenmarksbahnen zum Kleinhirn und zu weiter vorn gelegenen Hirnteilen erschienen in den Veröffentlichungen der Senckenber-

gischen Gesellschaft seine berühmten Untersuchungen über die vergleichende Anatomie des Gehirns, über das Vorderhirn, das Zwischenhirn, seine neuen Studien über das Vorderhirn der Reptilien, seine Studien über das Zwischenhirn der Reptilien und später gemeinsam mit Wallenberg und Holmes die Untersuchung über das Vogelhirn. Das waren die ersten wirklich vergleichend-anatomischen Arbeiten über das Gehirn, die, ergänzt durch eine Reihe ganz im gleichen Sinne geschriebener Arbeiten seiner Schüler, die Grundpfeiler geworden sind, auf denen sich die vergleichend-anatomische Erforschung des Gehirns im wesentlichen aufgebaut hat.

Mit besonderer Sorgfalt widmete sich Edinger der Erforschung des Vorderhirns und des Kleinhirns. Mit Hilfe mehrerer Mitarbeiter gelang es ihm 1912 eine Gesamtauffassung des Kleinhirns vorzutragen, die als grundlegend für die weitere Forschung betrachtet werden darf. Eine seiner ersten vergleichend-anatomischen Leistungen, der Nachweis, daß der von den Autoren als Pedunculus cerebri bei den Fischen beschriebene Faserzug, den er basales Vorderhirnbündel nannte, eine Verbindung des Striatum mit den tieferen Hirnteilen ist, wurde von fundamentaler Bedeutung für das Verständnis des Vorderhirnaufbaues.

Sein Hauptaugenmerk richtete er auf die Entwicklung des Hirnmantels in der Tierreihe. Er stellte fest, daß bei den Reptilien zum ersten Male in der Tierreihe ein wohl charakterisierter Faserzug aus dem Pallium in tiefer gelegene Hirnteile zieht, der eine Verbindung der Rinde mit dem Riechapparat darstellt, und erkannte sofort die weit über das rein morphologische Interesse hinausgehende Bedeutung dieser Feststellung. Damit war die erste sicher nachweisbare Projektionsbahn gefunden und dargetan, daß der Riechapparat der erste Sinnesapparat ist, der eine Verbindung mit dem höchsten Abschnitt des Gehirns, mit der Rinde, erlangt.

Die große Menge von eigenen und fremden Einzelergebnissen über das Vertebratengehirn diente ihm als Grundlage zu einer neuen Gesamtauffassung des Gehirns. Er unterschied am Vertebratengehirn das Paläencephalon, das alles umfaßt, was zwischen Rückenmark und Riechnerveneintritt liegt, den sogenannten Eigenapparat, der sich in der Vertebratenreihe

nicht wesentlich ändert, von einem anderen, zweiten darüber gelagerten Teil, dem Neencephalon, das aus den Großhirn- und den Kleinhirnhemisphären besteht und dauernd in der Vertebratenreihe zunimmt, bis es beim Menschen seine höchste Vollkommenheit erreicht.

Der Ruf, den Edinger durch seine anatomischen und vergleichend-anatomischen Untersuchungen als Meister der Anatomie des Nervensystems bekam, war so groß, daß man darüber oft seine übrigen Leistungen übersah, und daß man verkannte, daß im letzten Grunde die Anatomie für ihn nur eine Methode zur Erforschung viel weiter gehender Fragen war. Es ist hierfür wohl nichts so charakteristisch als sein Satz: „Hirnanatomie allein betrieben ist eine sterile Wissenschaft", der in der Einleitung zur vergleichenden Anatomie steht, als sie zum ersten Male als selbständiges Buch erscheint. Die Anatomie war für ihn wesentlich Mittel zur Erforschung der funktionellen Leistungen. So enthalten fast alle seine vergleichend-anatomischen Arbeiten Erörterungen über physiologische und psychologische Probleme, ja, die Anregung zu bestimmten Fragestellungen auf vergleichend-anatomischem Gebiet war ganz vorwiegend von funktionellen Gesichtspunkten geleitet. Ganz besonders zeigt sich die Abhängigkeit der anatomischen Forschungen von der Frage nach der Funktion bei seinen Forschungen über die Hirnrinde. Das Problem, das ihm hier am Herzen lag, war das Verständnis für die Leistungen der Hirnrinde des Menschen. Um aber hier weiter zu kommen, sind die Verhältnisse des menschlichen Gehirns zu kompliziert. Er findet einfachere Verhältnisse bei den Tieren und sucht sie durch vergleichend-anatomisch-psychologische Betrachtung zu ergründen. Scharf arbeitet er zunächst die tierpsychologische Fragestellung heraus, um das Hineintragen rein menschlich-psychologischer Begriffe in die Tierbeobachtung zu vermeiden. Für den Naturforscher handle es sich darum, sich konkrete Fragen über die Leistungen eines Tieres zu stellen und diese durch Tatsachen zu beantworten. „Wir dürfen aus dem gleichen Bau auf die gleiche Leistungsfähigkeit schließen. Es ist denkbar, daß wir, dereinst durch die kongruent gehende anatomische Untersuchung und die biologische Beobachtung einmal einen Einblick in die Entstehung der Geistesfähigkeiten bekommen, daß sich wahre vergleichende Psychologie heranbildet. Hier liegt das Ziel, auf

das die vergleichende Anatomie lossteuern soll". Er sucht von diesem Gesichtspunkte aus festzustellen, was Tiere ohne Großhirn leisten, was zu seinen bekannten Arbeiten über das Gedächtnis der Fische führt, er verglich die Leistungen der einzelnen Tiere im Verhältnis der Entwicklung ihrer Hirnrinde, machte das gleiche am neugeborenen Menschen sowie an einem 4jährigen Kinde ohne Großhirn, das er zufällig zu beobachten und anatomisch zu untersuchen Gelegenheit hatte.

In den letzten Jahren hat er sich ganz vorwiegend mit dem Menschengehirn und seinen Leistungen beschäftigt. Auf Grund seiner erwähnten Einteilung des Vertebratenhirnes, in einen paläencephalen und einen neencephalen Teil sucht er dessen Leistungen zu verstehen. Das Paläencephalon empfängt Sinnesrezeptionen und beantwortet sie mit Bewegungskombinationen. Es ist der Träger der Reflexe und vieler Instinkte. Die sich in ihm abspielenden Vorgänge bezeichnet Edinger als Receptio und Motus und die Beziehung zwischen beiden als Relation. Mit dem Auftreten des Neencephalons, der Rinde, kommen zu den paläencephalen Leistungen neue, neencephale, die eigentlichen Gedächtnisleistungen, hinzu, das, was wir mit Wahrnehmen, Erkennen, Handeln bezeichnen. Edinger wählte für diese Leistungen die Bezeichnungen Gnosien und Praxien und für den Vorgang, durch den sie zustande kommen, den Namen Assoziation. Die Gnosien und Praxien sind an einzelne Rindenteile gebunden, deren Zerstörung die Apraxien und Agnosien erzeugt. Das Neencephalon gewinnt in der Tierreihe in zunehmendem Maße Einfluß auf das Paläencephalon. Der Fisch, der ja kein Neencephalon besitzt, verrichtet alle seine Leistungen ohne dasselbe. Der neugeborene Säugling, das Kind ohne Großhirn, die sich anatomisch ähnlich verhalten wie der Fisch, vermögen viel weniger zu leisten als dieser oder als der Hund ohne Großhirn.

Durch die verschiedene Ausbildung der einzelnen gnostischen und praktischen Apparate unterscheiden sich die einzelnen Säuger sehr voneinander und übertreffen z. T. auch den Menschen. Deshalb sind z. B. etwa das Pferd oder der Hund in vielen Wahrnehmungen und darauf basierten Handlungen dem Menschen bedeutend überlegen. Doch unterscheidet sich der Mensch von ihnen allen sehr wesentlich durch die besondere Ausbildung einer dritten Art von Leistungen, die wir als Einsicht, Verstehen, Intelligenz bezeichnen. In dem Maße als auch beim Tier sich

Intelligenzleistungen nachweisen lassen, zeigt sein Gehirn eine relative Größenzunahme besonders des Stirnpoles. Die Überlegenheit des Menschen beruht auf der Fähigkeit zur Abstraktion, die erst mit der Sprache zur Entwicklung kommt. Mit dem Einsetzen der Sprachfähigkeit vergrößert sich der Stirnlappen, der beim Menschen seine größte Entwicklung aufweist.

Noch mehr als durch die Fülle seiner Einzelarbeiten ist Edingers Name durch sein Lehrbuch bekannt geworden. Es hat vor dem Erscheinen dieses Buches viel umfassendere und eingehendere Lehrbücher der Anatomie des Nervensystems gegeben; was das Buch so bedeutungsvoll, so anregend und fruchtbar machte, das war die außerordentliche Vereinfachung und Übersichtlichkeit der Darstellung, die einen ganz neuen Überblick sowohl über die Anatomie des menschlichen Zentralnervensystems als auch über seine Bedeutung für das Verständnis der pathologischen Tatsachen brachte. Es sollte eine Anatomie nicht für den Anatomen, sondern für Ärzte und Studierende sein, und dies war das Buch auch. Es war Edinger gelungen, was er sich als Ziel gesetzt hatte, die Einzeltatsachen so darzustellen, daß sie als Ganzes erschienen. Noch bewundernswerter als die Darstellung der menschlichen Anatomie ist die vergleichende Anatomie. Hier war zum ersten Male der Versuch einer wirklich vergleichenden Darstellung gewagt, der naturgemäß auf sehr vielen eigenen Untersuchungen beruhen mußte, weshalb das Buch selbstverständlich Lücken und Unvollkommenheiten enthielt. Keiner war sich wohl dessen mehr bewußt, als Edinger selbst. Die meisten anderen hätten sich durch diese notwendigen Mängel abschrecken lassen. Edinger tat dies nicht, und die Wissenschaft der vergleichenden Anatomie ist ihm für dieses Wagen, das der Ausgang für eine ganz neue Entwicklung der vergleichenden Anatomie des Nervensystems wurde, zu dauerndem Danke verpflichtet.

Das Buch ist eins der bedeutendsten Bücher der Hirnanatomie geworden, erlebte 8 deutsche Auflagen, die eigentlich immer wieder ganz neue Darstellungen waren, ohne daß der ursprüngliche Charakter des Buches verloren ging. Es wurde in verschiedene fremde Sprachen (französisch, englisch, russisch, italienisch) übersetzt.

Mit den erwähnten anatomischen und psychologischen Leistungen ist Edingers Lebenswerk keineswegs erschöpft.

Wir haben vor allem noch seine klinischen Leistungen und die Schöpfung des Neurologischen Institutes zu erwähnen. Von seinen klinischen Leistungen ist die bedeutendste der unter den Namen Aufbrauchtheorie bekannte Versuch zur Ursachenlehre vieler Nervenkrankheiten, der trotz der kritischen Einwände, die gegen ihn gemacht worden sind, sich durchaus als ein wesentliches Hilfsmittel für das Verständnis der Nervenkrankheiten erwiesen hat. Die Ärzte haben Edinger wohl am meisten für seine zahlreichen Gesamtdarstellungen über klinische Fragen zu danken.

Die Vielseitigkeit der Betrachtungswelse, mit der Edinger an die Erforschung des Nervensystems herantrat, bestimmte ihn auch bei der Ausgestaltung seines Neurologischen Institutes. Dieses Institut entwickelte sich aus einer rein anatomischen und vergleichend-anatomischen Arbeitsstätte, als die es zunächst besonders bekannt und von Schülern aus allen Weltteilen aufgesucht wurde, nach Edingers Absicht immer mehr zu einer Arbeitsstätte zur Erforschung des Nervensystems auf den verschiedensten Wegen. So errichtete Edinger neben der vergleichend-anatomischen eine pathologisch-anatomische Abteilung, schuf die Möglichkeit zur Anstellung von Tierbeobachtungen, suchte durch persönliche Beziehungen und durch eigene Arbeit psychologische Forschungen in den Kreis des Institutes zu ziehen und hatte schließlich die Angliederung einer klinischen Abteilung vorgesehen. Die völlige Ausgestaltung des Instituts wurde leider durch seinen Tod unterbrochen.

Mit der zunehmenden Vergrößerung des Instituts konnte Edinger sein ausgesprochenes Talent zum Lehrer immer mehr zur Geltung bringen. Er verstand es wie wenige, dem Anfänger über die Schwierigkeiten hinwegzuhelfen, nicht nur durch sein Wissen und Können, sein Zeichentalent und technisches Geschick, sondern vor allem durch die Liebe, mit der er sich in die Anschauungsweise des Schülers zu versetzen suchte und sich seiner in jeder Weise annahm. Diese Liebe entsprang wieder einem ganz persönlichen Verhältnis zu seinen Schülern, wie man es nur selten findet. Als einen stets Hilfsbereiten, der immer Zeit auch für alle persönlichen Dinge hatte, werden ihn seine Schüler und Freunde im Gedächtnis behalten.

Wenn wir die Leistungen Edingers mit einem Blick zu überschauen versuchen, so steigt aus der Fülle der Einzelheiten

ein Gesamtbild von einer Einheitlichkeit und harmonischen Gestaltung empor, wie wir es nur bei den Lebenswerken wirklich Großer finden. Hier war, möchte man sagen, nichts zufällig, sondern alles war der Ausfluß eines einheitlichen Zentrums.

Diese Einheitlichkeit entspringt einerseits daraus, daß es immer eigentlich ein und dasselbe Problem ist, das uns in Edingers Arbeiten begegnet, entsprechend der Vielgestaltigkeit der Naturbegebenheiten in schier unübersehbare Einzelprobleme zerteilt: Das Problem des Lebens, wie es sich in der Entwicklung des Geistigen in seiner Beziehung zum Materiellen darstellt, anderseits daraus, daß alle seine Arbeiten, seine persönlichen Züge an sich tragen und dadurch eine so übereinstimmende Form bekommen.

Edingers Persönlichkeit ist wohl am besten dadurch charakterisiert, daß man sie als eigentümliche Mischung von Wissenschaftler und Künstler bezeichnet. Er verband die Fähigkeit des Wissenschaftlers, sich den Dingen objektiv gegenüber zu stellen und sie kritisch zu betrachten, mit der des schaffenden Künstlers, sich in sie so ganz zu versenken, daß er sie ganz in sich aufnahm, um sie als neue Wesenheiten, durchtränkt mit dem Geiste seiner Persönlichkeit, neu zu erzeugen. Dadurch tragen alle seine Theorien ein so anschauliches Gepräge. Von ihm gelten wohl die Worte, die Goethe von sich selbst gebraucht hat: Mein Anschauen ist selbst ein Denken, mein Denken ein Anschauen.

Die interessante Mischung in seiner Persönlichkeit, die sich in allen seinen Arbeiten spiegelt, gibt seinem Schaffen eine besondere, immer anregende Form, die den Leser auch dort packt, wo er inhaltlich anderer Meinung ist. Sie war es — verbunden mit einem köstlichen Optimismus, der bei ihm nicht Kritiklosigkeit war, sondern aus dem innersten, das Leben bejahenden Quell seines Gefühlslebens entsprang, und ihn über alle Entäuschungen, die gerade einer Natur wie der seinen nicht erspart bleiben konnten, hinweg kommen ließen, — die vor allem den Umgang mit ihm so anregend machte.

Es war auch in dieser Zusammensetzung seiner Persönlichkeit zwischen ihm und Goethe eine gewisse Ähnlichkeit, so daß die Worte Goethes, die man nach Edingers Tode auf seinem Schreibtisch fand, gut auf ihn selbst passen:

„Weite Welt und breites Leben,
Langer Jahre redlich Streben,
Stets geforscht und stets gegründet,
Nie geschlossen, oft gegründet,
Ältestes bewahrt mit Treue,
Freundlich aufgefaßtes Neue,
Heitern Sinn und reine Zwecke —
Nun man kommt wohl eine Strecke."

Durch diese seine persönlichen Eigenschaften wird Edinger seinen Schülern und Freunden noch mehr als durch das, was wir von ihm lernen konnten, als Vorbild und Führer in dauernder Erinnerung bleiben.

K. Goldstein

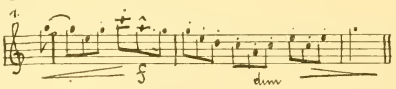
Der Amselgesang und seine Beziehung zu unsrer Musik.

Von

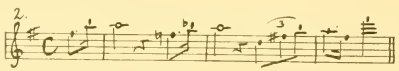
Cornel Schmitt und **Hans Stadler**, Lohr am Main.

„Wie tönt an Frühlingstagen
So schwermutsreich und hold
Der Amsel lautes Schlagen
Ins stille Abendgold!"

So singt der liebenswürdige Heinrich Seidel. Viele Berufene, mehr noch Unberufene haben den Schwarzrock angedichtet. Auch Musikern von Beruf ist die stimmgewaltige Sängerin aufgefallen, und gar mancher hat mit mehr oder weniger Geschick eine Strophe erhascht und in unsterbliche Werke zu verweben gesucht. Auch Richard Wagner in seinem Siegfried hat es versucht. Doch ist nur die erste Hälfte seines Amselliedes geglückt:



Auch das Amselmotiv, das Riemann dem Verfasser des Buchs: „Kunst und Vogelgesang", Bernhard Hoffmann, zur Verfügung gestellt hat,



ist in mehr als einer Hinsicht ungenau. Hoffmann aber findet es „so bezeichnend, und es bestätigt unsere (H's) Darlegungen dermaßen, daß wir es hier wiedergeben".

Es seien gleich die Haupteinwände hier angegeben.

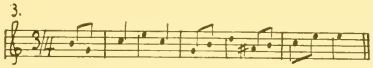
Erstens, die Tonhöhe erscheint uns, abgesehen von der um

zwei Oktaven zu tiefen Notierung als ungenau, da der Amselgesang meist nur die Sext h_3—g_4 umfaßt.

Zweitens haben wir Bedenken gegen den straffen Rhythmus, in den zwei gehaltene Noten eingegliedert sind, die dem lebhaften Temperament der Amsel gar nicht zu entsprechen scheinen.

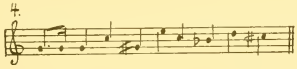
Drittens erlauben wir uns Zweifel an der völligen Echtheit der Intervallschritte und der Harmonik. Denn der zweimalige Wechsel terzverwandter Harmonien (Dd—Bd—Dd) ist doch zu auffällig.

Aber die Strophe Riemann's paßte Hoffmann, der die Amsel im Gegensatz zur Singdrossel, die er mit Mozart vergleicht, zu einer Art musikalischem Richard Strauß stempeln möchte. Darum bringt er auf S. 58 seines Buchs eine Anzahl recht verkünstelter „kleiner" Amselstrophen, die er teilweise den Oppelschen*) Aufschreibungen entnommen hat. Z. B.:

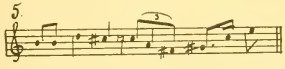


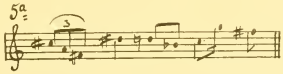
Sie ist aus dem „großen Schatz (Oppels) von 72 Amselliedern" ausgewählt.

Auch aus seinen eigenen Aufschreibungen sei eine angeführt:

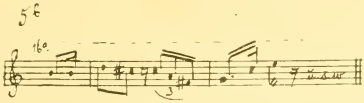


Solche getragene Amselmelodien sind so selten, daß sie nur als Ausnahme angeführt werden dürften. Dasselbe gilt von den beiden auf S. 74 angeführten:





Das erste der beiden Amsellieder ändert aber Hoffmann in einem zweiten Buch: „Führer durch unsere Vogelwelt" wie folgt ab:



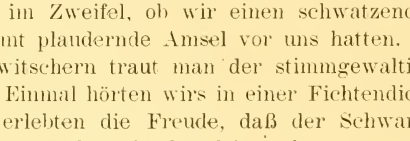
*) Oppel, Über Vogelstimmen, insbesondere Kuckucksruf und Amselschlag. Zool. Garten 12, Nr. 2. S. 39 ff.

Dazu sagt er entschuldigend in einer Fußnote: „die Noten deuten die Intervalle . . . nur annäherungsweise an".

Man muß bei der Amsel zwei Arten von Gesang auseinanderhalten: Das leise Studieren oder Plaudern und den lauten weithin schallenden Vollgesang.

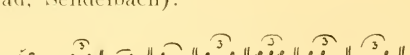
Das Plaudern beginnt im allerersten Frühling. Es könnte vielleicht in Parallele gesetzt werden zum leisen Gesang der verschiedenen Grasmückenarten. Es klingt so schüchtern, so leis, daß es nur ein paar Schritte weit zu hören ist, liegt um eine ganze Oktave höher als der normale Amselgesang, ist durch viele Pausen auseinandergerissen, wird bruchstückweise vorgetragen und, was das seltsamste ist, enthält viele Anklänge und wirkliche Imitationen anderer Vogelgesänge, die wiederum in der entsprechenden Tonhöhe und Klangfarbe vorgetragen werden. Von Singdrosseln kann man zuweilen das Gleiche hören. Wir waren öfter im Zweifel, ob wir einen schwatzenden Star oder eine verträumt plaudernde Amsel vor uns hatten. Dieses selbstverlorene Zwitschern traut man der stimmgewaltigen Sängerin garnicht zu. Einmal hörten wirs in einer Fichtendickung, blieben stehen und erlebten die Freude, daß der Schwarzkünstler bis fast zu unseren Füßen plaudernd herankam.

Wir notierten 17. III. 1913 abends 6 Uhr den Rhythmus (Seeholzerpfad, Sendelbach):



Das waren alles meist stakkatierte Pfeiftöne im Pianissimo, die an Star und Hänfling gemahnten (in der 5. Oktave). Hier kommt die Vorliebe für Triolenartiges und die Kunst des Variierens zum Ausdruck.

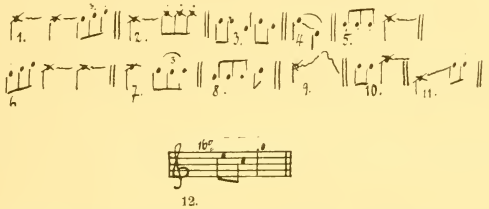
Am 14. II. 1914 ab 5 Uhr schrieben wir am Häus'chen unsres Freundes Wunder solches Geplauder folgendermaßen mit:



Diese Amsel war mehr für den Legatogesang eingenom-

men. Im übrigen klang wieder alles „starähnlich", wie wir notierten. Auch der Ausdruck „etwas obertönig" findet sich in den zwei Aufschreibungen. Die Töne klangen also etwas scharf. (In beiden Fällen bedeutet der Taktstrich die Stelle, wo eine kurze Pause eintrat.)

Am 19. II. 1914 abends 1/26 Uhr beim Hause Kohl (Sendelbach) konnten wir folgendes schreiben:



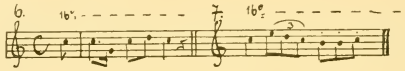
Zur Erklärung möchten wir beifügen, daß die Geräusche, die mit zweimal durchstrichenen Noten geschrieben sind, das Staren- und Lerchenquirlen bedeuten, daß also ein schnelles gleich hohes, nicht nachahmbares Geräusch gemeint ist, wie man es von den Vögeln so unendlich oft hört. Die Schreibung 4 zeigt ein prächtiges Glissando, wie es sowohl dem Stare als dem Hänfling eigen ist, ein Durchschleifen vom Hochton zum Tiefton. Nr. 9 soll das sich auf und abwärts bewegende Zetern einer Haubenmeise, Nr. 10 das Zetern einer Blaumeise bedeuten, die nachgeahmt wurden. Nr. 12 mag die Tonhöhe (5. Okt.) verdeutlichen. Eingeschaltet wurden außerdem noch die Wäd-vädrufe der Dorngrasmücke und die eigenen Schreckrufe, die aber ebenfalls im pp gebracht wurden.

Wir können das Plaudern nur als eine Vorübung betrachten zur Entwicklung und Stärkung des Singmuskelapparates.

Der laute Gesang der Amsel hat uns schon immer beschäftigt. Aber die so oft angehängten oder auch eingeschobenen musikalischen Schnörkel in außerordentlich hohen Tonlagen (das Schirken) haben uns in früheren Jahren vom Notieren abgehalten. Wir fanden jedoch auch damals schon Strophen, die uns musikalisch sehr wertvoll erschienen. Wir beschlossen, unter Weglassung alles dessen, was nicht einwandfrei nachgepfiffen werden konnte, ein Jahr lang Strophe um Strophe aufzuschreiben. So kamen wir zur Sichtung unserer reichen ersten Jahres-

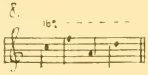
ausbeute von etwa 400 Strophen erst am Schluß der Gesangsperiode.

Wir hatten, völlig unbeeinflußt von dem gestern Aufgezeichneten, nur Tag für Tag gesammelt und waren erst im April 1912 mit großem Erstaunen darauf gekommen, daß ja eine Amsel dasselbe Lied gesungen hatte, das wir eine Stunde entfernt von einer anderen gehört hatten. Von da an waren wir noch aufmerksamer geworden. Östlich Sendelbach schrieben wir am 22. IV. 1912 von einer Amsel:

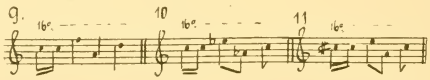


Wir ahnten damals nicht, welche Bedeutung die zwei Strophen bekommen sollten, und fanden im Weiterschreiten, daß das erste Motiv sich ausgezeichnet für einen Marsch eignete. Wir nannten das erste Motiv deshalb das Marsch-, das zweite das Triolenmotiv. Diese beiden Motive wanderten, wie wir in der „Gefiederten Welt" 1913, Heft 18 unter „Amseldialekt?" berichteten, immer weiter in unserer Gegend, bis auch die Gartenamseln in Lohr die simplen Melodien allenthalben übernommen hatten.

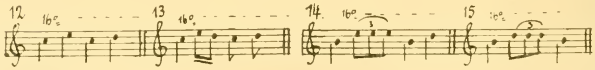
Abseits der Landstraße Lohr-Steinfeld saß aber eine Künstlerin ihres Fachs; die hatte ein feines anderes Liedchen erfunden. Das klang viel schöner als die bald abgenutzten Gassenhauer. Ihrem schönen Lied müssen wirs zuschreiben, daß jene abgebrauchte Scheidemünze in dem Hörbereich der guten Sängerin nicht aufkam. Das Werden dieser schönen Strophe haben wir belauscht*). Das Urmotiv hieß:



Es erlebte folgende Varianten:

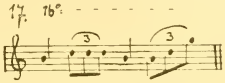


wurde dann unter Verengerung der Intervalle umgearbeitet:



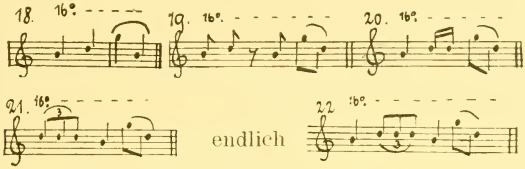
*) „Wie die Amselstrophe komponiert wurde." Bayr. Lehrerzeitung 1913, Nr. 12, S. 187-88.

und plötzlich mit einem nach aufwärts geschlagenen gebundenen Gdur-Dreiklang glücklich zum Abschluß gebracht:



Das so entstandene kecke Lied nannten wir das „Frühlingslied".

Neben diesem ging das Werden eines zweiten Liedes einher:

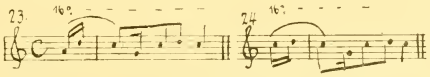


Dieses „Sehnsuchtslied" (Nr. 22) hatte also den gleichen Anfang wie das Frühlingslied. Was uns immer wieder auffiel, das waren die Kunstgriffe bei der Umgestaltung dieser Motive. So verfährt auch der Komponist unter uns, wenn er ein Thema variiert! Daß auch diese zwei Lieder in der Folgezeit weiter ausgewertet würden, ahnten wir damals nicht.

Wir nahmen uns aber vor, in den kommenden Jahren auf diese vier Lieder — Marsch-, Triolen-, Frühlings- und Sehnsuchtslied — ein wachsames Auge zu haben.

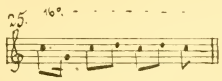
Inzwischen sind 6 Jahre vergangen; unsere Amselstrophen haben sich gemehrt wie Jakobs Kinder und so können wir aus unserem Schatz manches weitere veröffentlichen.

Den meisten Erfolg hat (parallel der menschlichen Erfahrung) das musikalisch Wertlosere gehabt: das Marsch- und Triolenmotiv. Sie traten 1913 zunächst in der Amselwelt Lohrs wieder gesondert auf. Bei dem Herumprobieren ergaben sich Änderungen des Anfangs:

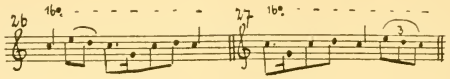


;

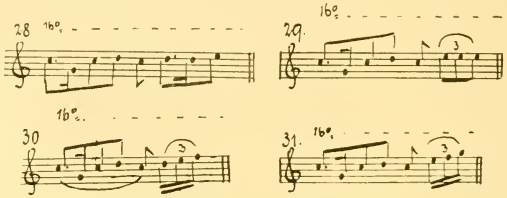
oder die Sänger ließen die Einleitung ganz fallen und verlängerten am Schluß:



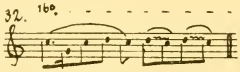
Auch wie die zwei Motive verbunden klängen, wurde ausgeprobt, indem das Triolenmotiv gekürzt voraus- oder nachgestellt wurde:



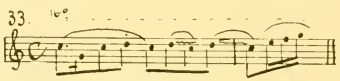
Die vorerwähnte Schlußverlängerung wurde nach oben getrieben:



Eine neue Errungenschaft, das „Rollen", eine recht schnelle Wiederholung desselben Tons, die wir durch eine Schlangenlinie andeuten (von dem unten noch zu sprechen sein wird), wird bei der Schlußverlängerung angewandt:

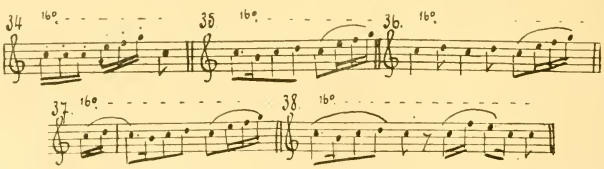


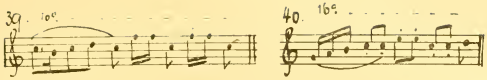
Dann wird die schnelle Aufwärtsbewegung angehängt, bis zum g_4 in die Höhe getrieben — und das prächtige Stück ist fix und fertig:



Selbstverständlich stürzten sich die Amseln der nächsten wie der weiteren Umgebung auf diese neue Mode; so mußte es kommen, daß im nächsten Jahr auch dieses Thema wieder Gemeingut wurde.

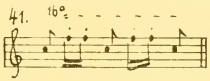
Das Jahr 1914 brachte nichts wesentlich Neues. Nachdem im ersten Frühling die Kehlen wieder durch Übung instand gesetzt waren, erklang da und dort wieder das wohlbekannte Lied. Freilich wurden auch wieder Änderungen versucht:



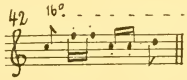


Nr. 34 bis 37 zeigen ein deutliches krampfhaftes Festhalten an dem liebgewordenen „Lauf" aufwärts. Der ehemalige Roller ist bei Nr. 34 zu einer Triole auf c gelockert worden. Nr. 35 hat den Mittelsatz eingebüßt, Nr. 36 die Einleitung. In Nr. 37 ist der früher abgestreifte Auftakt wieder zu Ehren gekommen.

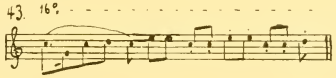
Nr. 38 und 39 bringen neue Anhängsel an das alte Marschmotiv, von denen das in Nr. 38 in den Jahren vorher schon gehört und notiert worden war. Es geht auch mit ins Jahr 1915 und 1916 hinein, wo es sich wacker gegen das schöne alte Thema verteidigt, das wir z. B. am Main vom 27. V. 1915 ab bis zum Überdruß uns vorsingen lassen mußten. Das Anhängsel



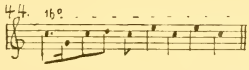
wird 1915 abgeändert zu



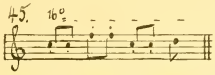
Wir neigen dazu, in ihm wieder eine Rückkehr zu dem „Urmotiv" zu erblicken. In dieser Meinung bestärkt uns auch Nr. 40, denn sie bringt die in Nr. 13 vereinfachte und verengerte Form des Urmotivs, wenn auch etwas variiert und mit einem interessanten Auftakt versehen. Wir hatten dieses Anhängsel erstmals am 2. V. 1914 folgendermaßen geschrieben:



auch

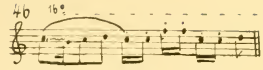


1915 hatte es den Hochton endgiltig nach f hinaufgerückt:

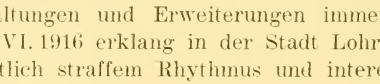


1916 fanden wir es mit schnelleren Notenwerten vor; es wurde

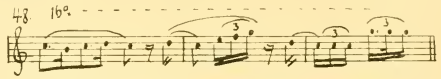
sehr flott gesungen (13. VI. 1916):



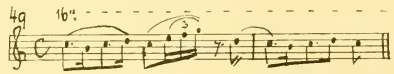
Das Triolenmotiv haben wir in diesem Jahr nicht mehr in Verbindung mit dem Marschmotiv gehört. Dagegen wurden andere Ausgestaltungen und Erweiterungen immer wieder versucht. Am 28. VI. 1916 erklang in der Stadt Lohr, am Kaibach, in außerordentlich straffem Rhythmus und interessanter Phrasierung:



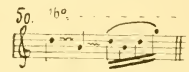
Dieselbe Amsel suchte fortgesetzt zu verbessern:



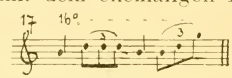
Von ihr auch hatten wir vorher (16. VI. 1916) das rhythmisch feine Liedchen gehört, das eine außergewöhnliche musikalische Begabung verrät:



Von dem „Frühlingslied" und dem „Sehnsuchtslied" spuken in den Amselköpfen 1916 immer noch Erinnerungen: Das Frühlingslied sieht jetzt (10. IV. 16) so aus:



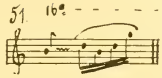
Man vergleiche das mit dem ehemaligen Lied (Nr. 17), S. 157):



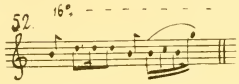
Daraus ergibt sich:

Der Auftakt ist fortgefallen, der abgelauschte Roller an zwei Töne angehängt, der Aufschlag um einen Ton, der ebenfalls dem Gdur-Dreiklang angehört, bereichert worden; aus der dreiteiligen Figur ist eine vierteilige geworden, die sich rhythmisch auch besser eingliedert. Wir hörten sie formvollendet erstmals am 17. III. 1914 am Buchenberg oberhalb

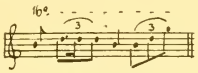
Sendelbach, wo sie (25mal in ganz kurzer Zeit) gesungen wurde:



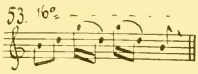
Zögernd und tastend hatte die Abänderung begonnen (20. IV. 1913 am Buchenberg):



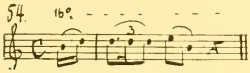
Daneben brachte aber diese Amsel auch noch ganz elegant die ehemalige dreiteilige Schlußformel:



Das „Sehnsuchtsmotiv", das sich auszeichnete durch die melancholische Schleifung der zwei letzten Töne, lag, wie wir in unserer ersten Veröffentlichung sagten, dem Amselcharakter nicht recht. Es ist dann auch verschwunden, wenn anders man Strophen wie

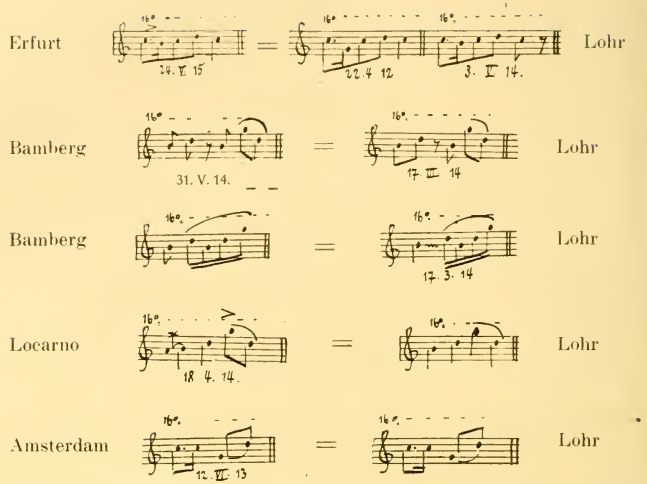


nicht als Erinnerungen betrachten will. Nur 1913, Ende April, fanden wir am Beilstein eine Strophe, die unverkennbare Ähnlichkeit mit dem Sehnsuchtslied aufweist:



Es ist äußerst interessant, wenn man, durch die Gegend streifend, immer wieder alte Lieder erklingen hört, die man auch erkennt, wenn ihnen ein kleines anderes Mäntelchen umgehängt worden ist.

Obwohl wir die Gesänge unserer hiesigen Amseln so eingehend studiert haben, möchten wir noch kein abschließendes Urteil abgeben über die Frage des Vogeldialekts. Wir haben in Erfurt, in Bamberg, in Locarno am Langensee, bei Genf und in Amsterdam Strophen notiert, die mit den typischen Liedern unserer Lohrer Sänger sehr große Ähnlichkeit hatten:



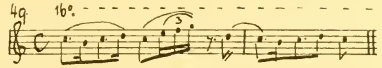
Aus dieser Gegenüberstellung wird die Ähnlichkeit ohne weiteres klar. Wir bleiben also bei dem Fragezeichen, das wir seinerzeit (Gefiederte Welt 1913, Heft 18) unserer Überschrift „Amseldialekt?" angehängt hatten, und meinen, wenn bei irgend einem unserer Singvögel von Dialekt gesprochen werden könne, dann müßte es wohl am ersten bei der in künstlerischer Hinsicht an erster Stelle stehenden Amsel sein. So lange aber nicht in anderen Gegenden jahrelang ebenso systematisch der Amselgesang beobachtet wird, ist an eine endgültige Lösung dieser zweifellos wichtigen ornithologischen Frage nicht zu denken. Mit persönlichen Meinungen ist da nicht gedient.

Das eine scheint aus unseren Darlegungen noch hervorzugehen: daß der Amselgesang nichts bleibendes ist; er unterliegt vermutlich einem fortgesetzten Wechsel, wenn er auch gewisse Äußerlichkeiten wie die Triolenmanier, das Punktieren, das Benützen der Akkorde, die steigende Tendenz des Schlusses beibehält.

Im weiteren Verlauf unserer Besprechung wollen wir nun die musiktechnischen Hilfsmittel zusammenstellen, die bei der Umgestaltung der Lieder von dieser Schwarzkünstlerin im allgemeinen gebraucht worden sind.

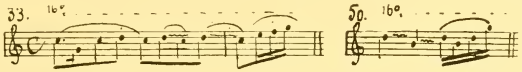
A. Sie fügte Motive zusammen ohne jegliche Änderung,

das heißt so, wie sie sie vorher eingeübt und gebracht hatte, durch einfache Reihung desselben Motivs (Wiederholung):

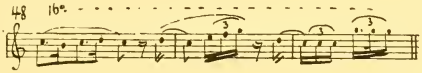


B. Sie vereinigte Motive, die sie vorher geändert hatte (Imitation). Als Mittel zur Änderung wurden benutzt:

1. Das Einsetzen von Verzierungen und zwar des Tremolos*):

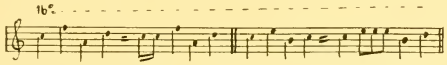


und von Vorschlägen:

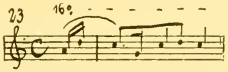


2. Verschiedene Rhythmisierung der Melodien, was in der Art geschah, daß

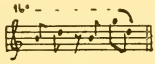
a) Einzeltöne der Melodie doppelt oder dreifach gesetzt, also die Notenwerte zerlegt wurden (Beispiele 10, 14, 20, 15, 43, 44):



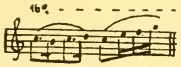
b) Auftakt vorausgestellt:



c) Pausen eingeschoben:



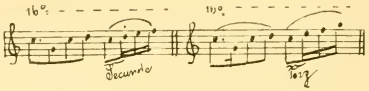
d) die Notenwerte vergrößert oder verkleinert wurden durch Punktierung:



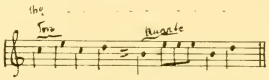
*) Triller dagegen haben wir noch nie von Amseln gehört. Wir kennen solche überhaupt nur von Nachtigall, Buchfink und Waldkauz.

3. Die Veränderung von Intervallspannungen.

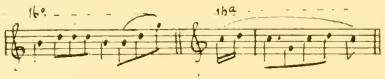
Das geschah unter Beibehaltung der gleichen Rhythmen (Beispiele 30, 31, 45, 54):



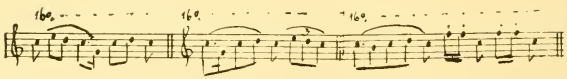
oder unter kleiner Änderung der Rhythmen:



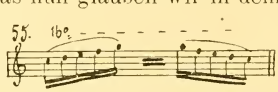
4. Die Motive erfuhren auch eine Änderung, indem sie verkürzt oder erweitert wurden durch Weglassung oder Hinzufügung neuer Töne. Nr. 17, 24:



C. In solcher Weise abgeänderte Motive fügte sie, wie gesagt, zu größeren Melodien zusammen. Nr. 26, 27, 39:



Das sind alles Kunstmittel, die auch der menschliche Komponist zur Anwendung bringen darf. Dieser geht freilich weiter, indem er z. B. das Thema umkehrt. Dieses Mittel der „Umkehrung" des Themas nun glauben wir in dem Lauf eines Amsellieds (Nr. 55):

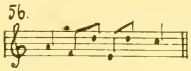


einmal festgestellt zu haben (Ornith. Monatsber. 22, Nr. 9, 1914). Wir ließen aber in der damaligen Skizze „Die Amsel, ein Komponist unter den Vögeln" doch einen Zweifel daran durchblicken. Bisher haben wir völlig einwandfreie Belege dafür nicht aufzeichnen können.

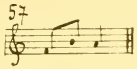
Daß die Amsel ihre Motive in eine andere Tonart transponiere, wie Hoffmann (a. a. O.) behauptet, möchten wir nicht unterschreiben. Jedenfalls geschieht es nicht „mit Absicht". Die Transpositionen in unseren Amselstrophen 11 und 12 könnten auch auf andere Ursachen (etwa Ermüdung usw.) zurückzu-

führen sein. Diese Meinung spricht auch Phil. George (Wiesbaden) aus in seiner Veröffentlichung „Die Amsel“ (Neue Musikzeitung 1914 Nr. 22). Jeder Gesanglehrer weiß ferner recht gut, daß nicht nur ermüdete Stimmen detonieren, sondern daß auch bei schlechtem Wetter die Stimmlage sich häufig etwas nach unten verschiebt.

In der erwähnten, sonst von sehr guter Beobachtung zeugenden Arbeit geht George noch weiter als Hoffmann-Riemann: er will in Amselgesängen Septimensprünge:



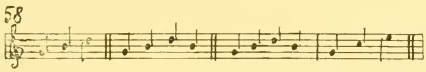
und den Tritonus:



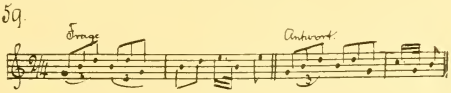
festgestellt haben.

Wir selbst haben unter unseren mehr als 3000 Amselstrophen Septimenintervalle ebenso wie den Tritonus vergeblich gesucht. Immerhin halten wir sie für durchaus möglich, obzwar uns die ganze Tonlage, besonders in der zweiten Schreibung Georges ein wenig tief vorkommt, und die Oktave, in der G.s Amsel singt, gleich um zwei Oktaven zu tief angegeben ist. Wenn G. sagt: „Ist der Vogel ungestört im richtigen Plaudern, so reiht er . . . Einzelmotive . . . ganz musikalisch logisch aneinander, die sich . . . als eine in sich folgerichtig im Zusammenhang stehende . . . Periode erkennen lassen (Beispiele Periode I u. II)“, so bestätigt er, was wir oben über die Zusammensetzung der Motive ausgeführt haben.

Georges Beispiele seien hierher gesetzt:



Aber daß die Amsel so eine Art Frage- und Antwortspiel aufführe, scheint uns zu weit gegangen:



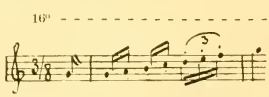
Man ist so leicht geneigt, gerade beim Amselgesang vieles hineinzuhören. So ist z. B. die Angabe des Takts eine meist

sehr heikle Sache. Hier stimmen wir Hoffmann vollständig bei. Wenn wir in dieser Arbeit doch oft Taktstriche setzen konnten, so war eben das Marschmotiv daran schuld, das in seinen verschiedenen Verarbeitungen immer wiederkehrt in unserer Besprechung. Auch bezüglich der Dynamik ist wenig zu bemerken. Der Vogel bringt wenig dynamische Schattierungen. Er singt aus vollem Halse sein F. (Von seinem pp-Plaudern wurde früher schon gesprochen.) Das, was den Gesang der Nachtigall so veredelt, das Crescendo, kennt die Amsel nicht.

Der Klang der Amselstimme entspricht dem der Flöte und Okarina am ehesten. (George meint, daß die Vogelstimmen vielfach die Vorbilder für unsere Instrumente gewesen seien.)

Die Tonhöhe wird von Voigt*) und Hoffmann um 1, von George um 2 Oktaven zu tief angegeben. Der Amselgesang bewegt sich in der Hauptsache zwischen h_3 und g_4, umspannt also für gewöhnlich eine Sexte. Wir reden hier ausdrücklich vom Gesang. Das oft angehängte „Schirken" haben wir, wie gleich anfangs gesagt, nicht in den Bereich unserer Untersuchungen gezogen. Die Tonlage der Gesänge ist so hoch, daß wir sie grade bequem pfeifen können. Das ist ein großer Vorzug gegenüber den meisten anderen Vogelstimmen. Der Leser aber möge sich nicht verleiten lassen, unsere Notenbeispiele am Klavier zu spielen. Er müßte sie in der obersten Oktave des Pianinos nehmen und wäre dann höchst unbefriedigt. Auf der Flöte und der Okarina gespielt oder mit dem Mund nachgepfiffen, kommen die Beispiele am ehesten der Wirklichkeit nah.

Aus unseren Schreibungen geht zur Genüge hervor, daß der Amselgesang besonders die Tonarten Cdur und Gdur bevorzugt und innerhalb dieser Tonarten wieder den Akkord. Auch Bruchstücke der Tonleiter werden gebracht. Ein einziges Mal konnten wir die Cdur-Tonleiter von g_3 bis g_4 aufwärts genommen, aufschreiben. Das war eine der alten Kirchentonarten, die man die myxolydische nennt, mit dem Ganzton f g am Schlusse, also ohne den Leiteton der diatonischen Skala:

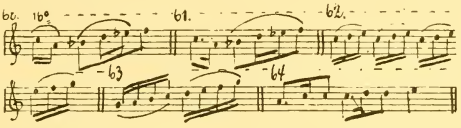


*) Alwin Voigt, Exkursionsbuch zum Studium der Vogelstimmen. 6. Aufl. 1913, S. 45 u. 46. In der neuen Auflage richtig gestellt.

Das Gleiche berichten George und Mayer (Saarbrücken).*)

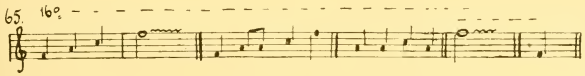
George meint dazu: „Es könnte fast vermutet werden, daß die alten Kirchentonarten, zum mindesten aber die religiösen Gesänge aller alten und mithin auch moderner Kulturvölker mit diesen Naturmelodien im Zusammenhang stehen".

Bevor wir weiter gehen, möchten wir hier noch einige Strophen einschalten, die Zeugnis von dem hohen Können der Amsel ablegen sollen. Von tonleiterartigen Strophen können wir noch folgende aus unseren Aufschreibungen veröffentlichen (Nr. 60 bis 64):

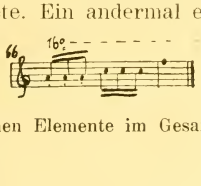


Die ersten zwei gehören unserer modernen Bdur-Tonleiter an und sind mit einem Auftakt versehen, der durch Punktierung variiert worden ist. Die zwei letzten Tonleiternotierungen stammen vom Jahr 1914, wo eine Amsel in unserm Hausgarten früh morgens fast ununterbrochen Tonleiterübungen auf- und abwärts im Geschwindtempo vornahm. Die erste Notierung vom 23. III. 1914 umfaßt die untere Quint unserer modernen Cdur Tonleiter, die in Triolenbewegung gebracht wird. Am nächsten Tag wird durch Verlängerung von unten in Sechzehntelbewegungen die myxolydische Tonleiter mit dem Ganzton f g am Schluß gesungen. — Die letzte Tonleiternotierung umfaßt die untere Quinte der Amoll-Skala.

Wie oben erwähnt, erlangt aber der Akkord im Amselgesang eine ungleich größere Bedeutung. Von einer Amsel hörten wir einmal unmittelbar hintereinander glockenrein den Fdur-Akkord (Nr. 65):

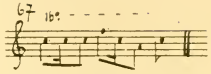


Das hohe F wurde als Roller gebracht, wie es der Eisenbahnschaffner am Bahnhof, der in der Nähe lag, beim Verschieben der Wagen so oft verwendete. Ein andermal erklang der Fdur-Akkord in Triolen (Nr. 66):



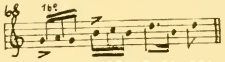
*) Mayer, Die musikalischen Elemente im Gesang der Amsel. „Gefiederte Welt" 30. Nr 25. 1896.

oder mit Punktierungen (Nr. 67):

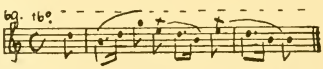


Das kecke wie ein Angriffsignal anmutende Motiv wurde 7mal einwandfrei nachgepfiffen, erklang den ganzen Sommer hindurch auf dem Valentinsberg in Lohr, hatte sich aber bis zum nächsten Jahr verloren.

Daß das folgende Motiv (Nr. 68) aus einer Veränderung des Gdur-Dreiklangs entstanden war, erkannte man noch an der Akzentuierung:

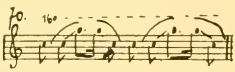


Das schönste Akkordmotiv aber hörten wir am Beilstein (1916). Es zeichnete sich aus nicht nur durch Einschiebung einer prächtigen Wechselnote (×), nicht nur durch strengen Marschrhythmus und interessante Phrasierung, sondern auch dadurch, daß eine Wiederholung darin vorkam:



Das Liedchen wurde uns fünfmal in zehn Minuten vorgesungen. Es wundert uns nur, daß das prachtvolle Motiv keine größere Nachahmung bei den Nachbaramseln gefunden hat.

Mit dem nachfolgenden Motiv (Nr. 70) wissen wir nichts rechtes anzufangen:



Die Töne von c zum g und umgekehrt wurden durchgeschliffen, wie man es von Meister Star so oft hört: Glissando und Portamento nennt es der Violinspieler. Sollten das nun Cdur-Tonleitern oder Akkorde sein?

Eine Stufe höher sind Themen zu bewerten, die sich aus mehren, verschiedenen Akkorden angehörenden Motiven zusammensetzen (Nr. 71, 72, 73):

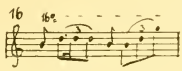
Auch hier zeigt sich, daß die in der menschlichen Musik so stark bevorzugte Dominante (V) eine Hauptrolle spielt. Das erste und das letzte Thema stehen in Cdur; die diesem Akkord fremden Töne h d müssen mit Gdur harmonisiert werden. Das im Thema vorkommende f ist als Durchgangsnote aufzufassen. Das zweite Beispiel steht in Bdur; c und a sind mit der Dominante der Bdur-Tonart (Fdur) zu harmonisieren.

Man sieht, es ergeben sich viele Parallelen zwischen dem musikalischen Schaffen der Amsel und des Menschen. Es mag vielleicht interessieren, was Philipp George zu dieser Frage sagt: „Die weichen Töne der Vogelstimmen haben vielleicht ebensoviel zur Ausbildung des Wohlklangs der menschlichen Sprechstimme beigetragen, als sie sicher für die Entwickelung der Musikinstrumente, ja es könnte sogar im Hinblick auf die verblüffenden musikalischen Leistungen unseres schwarzgerockten Sängers angenommen werden, daß sie für die Entwickelung der Musik überhaupt grundlegend waren."

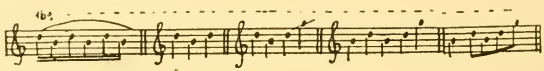
Zu dieser Frage seien einige Beobachtungen erwähnt, die wir an lernenden Jungamseln, also gewissermaßen in der Amselsingschule machten.

Wie wir dazu kamen? Nachdem wir bis Mai 1912 das Entstehen des „Frühlings-" und „Sehnsuchtsmotivs" miterlebt hatten, kamen wir nach einer durch äußere Umstände bedingten längeren Pause nicht mehr in das Revier der Künstlerin. Wie erschraken wir, als wir am 27. Mai in die Fichtenkultur kamen: wo unsere Künstlerin ihre herrlichen Weisen vorgetragen hatte, erklangen jetzt heisere, ungenaue, schlechtgetroffene Stümpermelodien, die ja im allgemeinen noch eine entfernte Ähnlichkeit mit den ehemaligen herrlichen Melodien hatten. Der ganze Wald hallte wider von den halbverstandenen verstümmelten Gesängen. Wie wir noch kopfschüttelnd die Ursache zu enträtseln suchten, klangen plötzlich von ferne in aller Frische und Treue, sich fast unmittelbar folgend, die beiden Lieder herüber. Nun war des Rätsels Lösung gefunden: die Gelbschnäbel, die flügge Brut, hatten Singstunde.

Vergegenwärtigen wir uns nochmals das „Frühlingslied" (Nr. 17, S. 157):

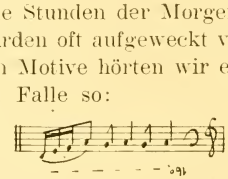


Es besteht, aus dem reinen Gdur-Dreiklang. Das Charakteristische daran, wohl auch das schwierigste für den Amselsyrinx ist der gebrochene aufwärts geschlagene Dreiklang mit dem Hochton G, der ja ohnehin an der Höchstgrenze der Amselsingstimme liegt. Nun übte eine junge Amsel, nachdem das Motiv deutlich von der Alten vorgetragen worden war:

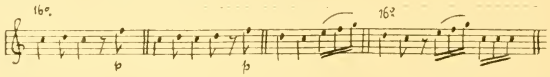


Als wenn der Kehlkopf erst eingestimmt werden müßte, muten die ersten Beispiele an. Die Tonart wird sofort richtig erfaßt, die Stimme klingt in dieser Mittellage ganz gut, erst der Hochton macht Schwierigkeiten und wird zunächst schlecht gesungen, weshalb er in dem Notenbeispiel schräg durchstrichen ist. Schon ist aber der Rhythmus vollständig erfaßt. Bald darauf erscheint der Auftakt, dann erfolgt der Aufschlag in schnellerem Tempo, und das Liedchen ist eingeübt. Freilich geht das nicht so schnell, als wir's hier schildern. Wir hörten Jungvögel halbe Stunden lang fast ohne Pause üben, manchmal mit einer wahnsinnigen Hast, als wollten sie Mitbewerber ausschalten, mit einem Eifer, vorbildlich für menschliche Musikschüler, bis die Stimme heiser war. Dazu wurden die Stunden der Morgendämmerung mit Vorliebe gewählt, wir wurden oft aufgeweckt von diesem Wettsingen.

Auch die anderen Motive hörten wir einüben. Das elterliche Gut lautete in einem Falle so:

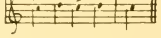


Die krampfhaften Bemühungen der Jungvögel sind aus den nachfolgenden Notierungen ersichtlich:

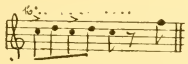


Also wiederum Erfassung der Tonlage zuerst, dann des Rhythmus, dann erst werden die Intervalle und die Melodielinie ganz getroffen.

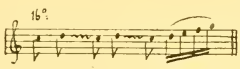
Was wir hier bringen, stammt aus dem Jahr 1914 (20. V.). Ebenso das Nachfolgende, das wir Anfang Juni in unserm Hausgarten hörten:



Das eintönige Liedlein drang fortgesetzt an unser Ohr, um dann eine Beschleunigung des Rhythmus zu erfahren. Dabei wurde wiederum der Takt genau eingehalten und die höhere Note einfach in Unterwerte zerlegt:



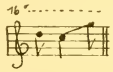
Angehängt wurde nach einer Achtelpause der Hochton f. Nun vergleiche man mit dieser Schreibung das, was vorher der Alte gesungen hatte:



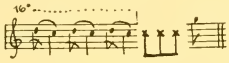
Anstelle der Sechzehntelnoten d und e tritt eine Achtelpause, der Hochton g wird noch nicht ganz erreicht. Ja, das Wort besteht zu Recht: „Am Anfang war der Rhythmus!"

Daß nicht nur Junge solchergestalt das von den Eltern Gehörte sich einprägen, sondern daß auch das während des Winters halb Vergessene erst langsam, aber in derselben Reihenfolge wieder über die „Schwelle des Bewußtseins" tritt, scheinen uns die folgenden Beispiele zu sagen.

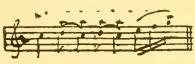
Die Amsel in unserem Hausgarten sang am 5. II. 1916 früh 8 Uhr:



Dabei wurde von c bis g durchgeschliffen, also der „Lauf" wieder ausprobiert. Ihre Kollegin im Kasinogarten Lohr stümperte am 9. III. 1916 abends 5 Uhr:



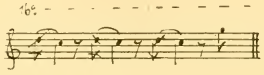
Sie hatte also eine gute Erinnerung an das Vorbild:



sie entnahm diesem die mit × bezeichneten Stücke. Sie mag das Gefühl besessen haben, daß am Schluß sich im Vorjahr eine Triole befunden hatte; die kam aber als vollständiges Geräusch heraus und, als müßte die Amsel es verbessern, hängte sie dann den wohl im verflossenen Herbst gründlich geübten Hoch-

ton an. Auch die Rhythmusbewegungen der Sekundenschritte lassen auf ein gutes Gefühl für Rhythmus schließen

Rhythmisches Gefühl tritt auch im nächsten Beispiel deutlich hervor. Die Amsel am Kaibachplatz (Lohr) sang am 1. V. 1916 abends $7^3/_4$ Uhr:



Dabei blieb der Vorschlag immer kratzend. Sollte er wohl den Roller vom vorigen Jahr bedeuten?

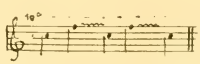
Mit diesen Beispielen mag es für jetzt sein Bewenden haben.

Es ist nun eigentlich nicht weiter verwunderlich, wenn das Junge das Lied des Alten lernt. Aber die Amsel ist gelehrig. Sie imitiert auch anderes, wenn auch nicht in dem Maße wie z. B. Gartenspötter, Waldrotschwanz, Blaukehlchen, oder wie ihre nächste Verwandte, die Singdrossel. Aber was ihr liegt, besonders in Bezug auf Tonhöhe, das bringt sie in größter Naturtreue.

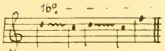
Von der Nachahmung der Trillerpfeife des Eisenbahnschaffners haben wir oben schon gesprochen. Wir haben seinerzeit in der Frankfurter Zeitung (58. Jahrg. 1914, Nr. 115, vom 26. April 1914) davon erzählt. Am 30. April 1914 wurde diese Nachricht durch eine Zuschrift an dieselbe Zeitung (Nr. 119) aus Basel bestätigt. Dort hatte die Eisenbahnverwaltung auf freche Jungen gefahndet, die die Pfiffe des Personals nachgeahmt und dadurch beim Verschieben der Wagen oftmals ein großes Durcheinander erzeugt hatten. Endlich wurden die Übeltäter entdeckt: es waren Amseln. Ihre Meisterschaft ging sogar, sagt die Zuschrift, so weit, daß sie verstanden, getreu verschiedene individuelle Eigentümlichkeiten nachzuahmen, die das Personal beim Pfeifen sich angewöhnt hatte.

Wir haben hier in Lohr an verschiedenen Stellen, die immer in allernächster Nähe der zwei Bahnhöfe lagen, diese Imitation gehört. Da einmal gleichzeitig Amsel und Schaffner pfiffen, konnten wir feststellen, daß die Tonhöhe und der Klangcharakter haarscharf getroffen waren. Der Roller wurde aber auch auf anderen Tönen angebracht, wie ja aus dem Obigen hervorgeht.

Wir schrieben einmal:

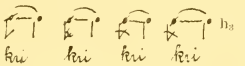


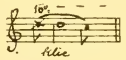
doch auch:



Was wir von dieser Künstlerin nicht erwartet hätten, geschah doch: sie ahmte auch Geräusche nach und zwar Sensenwetzen. Wir haben es in zwei verschiedenen Jahren und an zwei verschiedenen Plätzen beobachtet. — Die Tonlage von Schwarzspecht und Grünspecht und Steinkauz entspricht ungefähr der der Amsel. So kann es nicht wunder nehmen, wenn auch die Rufe dieser Vögel in ihr einen Nachahmer finden.

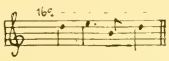
Der kratzende Streckenruf des Schwarzspechts:



wie sein melancholisches  werden in täuschender

Naturtreue nachgeahmt. Wir haben dabei immer besonders bewundert, daß der obertönige Klangcharakter dieses kliè mit dem harten K-Anlaut so gut herausgebracht wird, da doch sonst die Amselstimme dem obertonarmen (hölzernen) Flöten- oder Gedaktregister der Orgel, nicht aber den streichenden, obertonreichen (Zinn-) Salizionalstimmen zu vergleichen wäre. Ebenso gut gelang an mehren Stellen das Glü glü glü des Grünspechts, das an eine Strophe als Endtriole angehängt wurde auf e_4. Das Kuit des Waldkauzes muß natürlich nicht nur in der Höhenlage, sondern auch im ganzen Rhythmus, in der Tonführung und im Tempo der Amsel „liegen". Wir hörten es da und dort. Von weiteren Nachahmungen verschiedener anderer Vogelrufe muß noch weiter unten gesprochen werden.

Nun hörten wir von Amseln auch eine Reihe wohlbekannter menschlicher Melodien singen, können uns aber bei einigen nicht glattweg dazu entscheiden, sie für Nachahmungen zu erklären:



Mein lieber Schwan

Das Motiv sieht unserem oben angeführten Urmotiv so ähnlich und ist so in allem zugeschnitten auf das Amselkünstlertum, daß

wir heute eher dazu neigen zu sagen, Richard Wagner habe bei der Amsel eine Anleihe gemacht. Hoffmann erklärt es für ein Singdrosselmotiv. Wir haben es an zwei Stellen, die mindestens zwei Stunden auseinanderliegen, von Amseln gehört.

Die zwei in folgendem angeführten Liedanfänge wolle man vergleichen:

(Das 2. ist hier um einen Ton höher gesetzt)

Die beiden Anfänge haben ungemeine Ähnlichkeit und sind doch von zwei grundverschiedenen Komponisten — Donizetti und Bizet — erfunden worden:

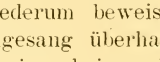
„Ich bin die Tochter (des Regiments)"
„Auf in den Kampf".

Das erste Motiv hörten wir am 29. V. 1912 auf dem Valentinsberg, den zweiten Liedanfang am 15. VII. 1915 am Romberg in Begleitung eines höchst unmusikalischen Freundes, der das Lied aber ohne unser Zutun sofort erkannte.

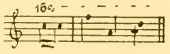
Wer war in diesem Fall der „Abschreiber"?

Wir meinen, die Frage wäre zu unrecht gestellt. Derartige Vorfälle mögen nur wiederum beweisen, daß zwischen dem Amsel- oder dem Vogelgesang überhaupt und unserer Musik Brücken geschlagen zu sein scheinen. Wir könnten noch mehr solcher Beispiele bringen, wollen aber nur noch auf eines hinweisen.

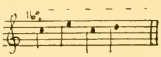
Man vergegenwärtige sich nochmals das sogenannte „Urmotiv" (S. 156):



das wir verschiedenfach variiert wiederfanden in den Strophen 9, 10, 11:

 u. s. w.,

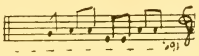
dessen Tonumfang auch verengert wurde (Strophe 12):



und nach so vielem Hin- und Herwenden endlich zum Frühlingslied wurde.

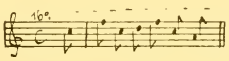
Auch die Anhängsel Nr. 41:

sowie 43, 44, besonders aber 45:

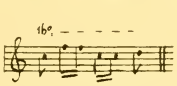


scheinen, wie wir bereits ausgeführt haben, aus dem Urmotiv entstanden zu sein.

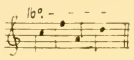
Nun vergleiche man damit die Melodie:



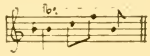
Diese Melodie des „Puppchens" hörten wir von Amseln einwandfrei an zwei verschiedenen Orten: zuerst in unserem Hausgarten. Im Traum ärgerten wir uns über einen Jungen, der den Gassenhauer immer und immer wieder in aller Morgenfrühe vor unserem Schlafzimmerfenster herunterpfiff. Als wir ihn bei den Ohren nehmen wollten, erkannten wir im Erwachen die so „moderne" Amsel, die auf einem Apfelbaum in unmittelbarer Nähe des Fensters sang. Auch in einem Tale zwischen Gambach-Dorf und -Bahnhof, d. h. in 25 km Entfernung von Lohr, wurden wir von einer Amsel mit demselben Gassenlied überrascht. Eine Täuschung war völlig ausgeschlossen. In diesen zwei Fällen neigen wir dazu, eine Imitation anzunehmen, denn das Lied wurde allüberall bis zum Überdrusse gepfiffen und lag, wie vorher an den Notenbeispielen gezeigt, der Amsel wie kaum ein zweites. Als wir 1916 wieder auf dem Kaibachplatz das Motiv:



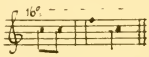
von einer Amsel hörten, glaubten wir in ihm eine Erinnerung an das „Puppchen" erblicken zu müssen. Eine Durchsicht unserer Aufzeichnungen ergab aber, daß es mit dem Urmotiv in

Zusammenhang gebracht werden muß. Es ist als eine Variation des Urmotivs (Nr. 8)  anzusehen.

Wir haben ferner von hiesigen Amseln noch Motive gehört:



Heimat o Hei-(mat, ich muß dich verlassen). Volkslied.



Lippe Detmold (eine wunderschöne Stadt). Altes Volkslied.

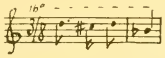
Diese zwei Liedanfänge werden hier von unseren Wandervögeln viel gesungen. Da sie aber Tonschritte aufweisen, die ungemein häufig im Amselgesang vorkommen, braucht man nicht gleich eine Nachahmung zu wittern; immerhin wäre sie möglich. Jedenfalls ist die Gleichheit der musikalischen Empfindung von Mensch und Amsel recht bemerkenswert.

Es müßte sehr reizvoll sein, einer gelehrigen Käfig-Amsel ein kurzes Motiv in immer derselben, ihr vielleicht nicht ganz zusagenden Tonhöhe vorzupfeifen, und dann zu beobachten, ob sie wirklich versucht, das Liedchen in die ihr zusagende Lage zu transponieren. Wir glauben nicht eher daran, bis wir es mit eigenen Ohren gehört haben.

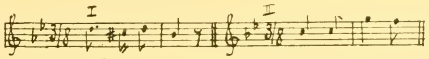
Ludwig Schmutzler (Heilbronn) erzählt in einer Plauderei „Über den Tonsinn der Vögel" (Neue Musikzeitung 1916, Heft 21), daß er einen transponierenden Papagei besessen habe. Seine im gleichen Aufsatz vorkommenden Aufschreibungen über die Amselstrophen sind aber, was ihre Notierung anlangt, so wenig vertrauenerweckend, daß wir seiner ersten Mitteilung etwas skeptisch gegenüberstehen. Die Notierungen von Phil. George dagegen, sowie die von Meyer-Saarbrücken („Gefiederte Welt", 30. Heft 24) beweisen, daß beide Verfasser durchaus gut beobachtet haben.

Das Amselgesangproblem spukt seit langem in den Köpfen der Musiker. Viele haben das unbestimmte Gefühl, daß mehr dahinter steckt, als der erste Anschein zeigt. Wir sind einmal auf den Gedanken gekommen zu erproben, ob sich Amselmotive

nicht zu einem musikalischen Stückchen zusammensetzen ließen. Dazu hat uns das Motiv veranlaßt, das wir von einer Amsel am 16. April 1912 erlauscht hatten: der Anfang von „Brüderlein fein“:



Wie wir dann dem Aufbau dieses Volksliedes nachsannen, war unsere Überraschung groß: es besteht nämlich wirklich nur aus den zwei Motiven:



und ist in der Weise zusammengesetzt, daß sich das Hauptmotiv (I) im 2., 4., 5., 6., 10., 12., 13. und 14. Takt, das Nebenmotiv (II), das im Takt 3 auftritt, im 7., 9., 11. und 15. wiederholt. Die Schlußtakte 8 und 16 schließen die Perioden in der Tonika ab.

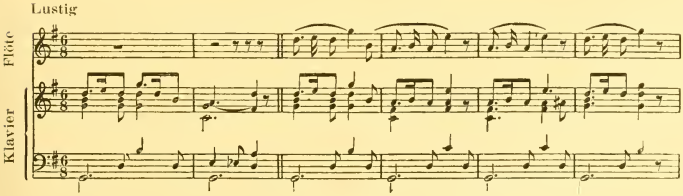
Dieses Volkslied könnte uns Musikern ein Beweis sein dafür, daß man mit kühler Berechnung eine ganz gute Melodie zustande bringen kann.

Wer also zwei gute, brauchbare Amselmotive geeignet miteinander verbindet, kann zweifellos ein gutklingendes Liedchen zustande bringen. Wir haben es probiert, und jedem, dem wir das Ding vorspielten, hat es gefallen, aber jeder war auch aufs höchste erstaunt, als er die Geschichte des Liedchens erfuhr.

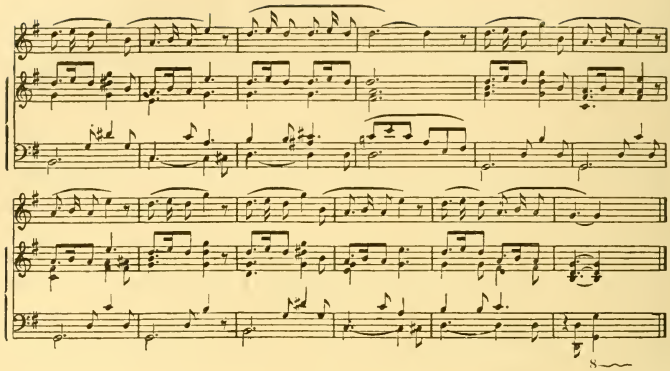
Hier ist es*):

Amselliedchen

Nach zwei Motiven ein und derselben Amsel zusammengestellt von
Cornelius Schmitt



*) „Gefiederte Welt“ 42, Heft 34, 1913: „Musikalisch interessante Amselstrophen aus Lohr a. M.“



Druck von Werner u. Winter, G. m. b. H. in Frankfurt am Main 1919

LEITZ-

Mikroskope,
Mikrotome,
Mikrophotograph. u.
Projektionsapparate

LEITZ-PRISMENFERNROHRE

Ernst Leitz, Wetzlar
Optische Werke

— Katalog Nr. 46 S auf Verlangen kostenfrei —

Im Selbstverlag der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M. erscheinen:

1. Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft
(bis Band XXXVII)

2. Senckenbergiana
(siehe letzte Umschlagseite)

3. Bericht der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft
(bis 49. Bericht)

Die Verfasser sind für den Inhalt ihrer Arbeiten allein verantwortlich
Für die Redaktion verantwortlich: Dr. Rud. Richter in Frankfurt am Main
Druck von Werner u. Winter, G. m. b. H., in Frankfurt am Main

MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 00794